6

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

или

СОБРАНІЕ СВѢДѢНІЙ

о

ГОРНОМЪ И СОЛЯНОМЪ ДѢЛѢ,

СЪ ПРИСОВОКУПЛЕНІЕМЪ

НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО НАУКАМЪ,

КЪ СЕМУ ПРЕДМЕТУ ОТНОСЯЩИМСЯ.

П-17771

ЧАСТЬ I.

КНИЖКА I.

Библиотека
Географического
Общества
Союза ССР

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

Въ типографіи И. Глазунова и Ко.

1845.

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлены были въ Ценсурный Комитетъ три экземпляра. С. Петербургъ, 1 Января 1845 года.

Ценсоръ С. Куторга.

I.

ГЕОГНОЗІЯ.

Геогностическое описаніе средней части долины рѣчки Корболихи и Черепановскаго рудника.

(Отчетъ о дѣйствіи практической партіи учениковъ 2-го класса горнаго отдѣленія въ 1843 году, составленный Штабсъ-Капитаномъ Бояршиновымъ).

Лѣтомъ 1843 года практическая партія учениковъ 2 класса горнаго отдѣленія продолжала геогностическое изслѣдованіе долины рѣчки Корболихи, начиная отъ вершинъ ключей Теплаго и Верхъ-Гольцовскаго, Черепановскаго горнаго пруда и дороги, ведущей изъ Черепановскаго рудника въ Колыванскій заводъ, внизъ по теченію ея до пруда Змѣевскаго завода. Съ правой стороны она придерживалась линіи прикосновенія гранита къ порфировымъ и сланцовымъ горамъ, а съ лѣвой доходила до вершинъ всѣхъ ключей и рѣчекъ, текущихъ въ Корболиху.

Черепановскій горный прудъ находится выше селенія въ узкомъ мѣстѣ долины; вода его проведена на наливное колесо штанговой машины, приводящей въ дѣйствіе рудничные насосы. Какъ эта дѣйствующая вода, такъ и сливная, ниже пруда, составляютъ снова Корболиху, которая, начиная отъ Черепановскаго рудника, на разстояніи 5 верстъ, течетъ отъ юго-востока на сѣверо-западъ все болѣе и болѣе приближаясь къ линіи прикосновенія гранита, простирающейся здѣсь почти отъ востока на западъ: но не достигая однако жъ этой линіи, нѣсколько выше впаденія рѣчки Средней Бороушки, Корболиха поворачиваетъ почти прямо на югъ и течетъ въ этомъ направленіи около 4 верстъ до впаденія съ лѣвой стороны рѣчекъ Большой и Малой Каменокъ, а линія прикосновенія гранита, почти въ томъ же самомъ мѣстѣ, поворачиваетъ въ противную сторону, то есть на сѣверъ.

Направленіе дальнѣйшаго теченія Корболихи, послѣ соединенія ея съ двумя Каменками, соотвѣтствуетъ продолженной діагонали параллелограма, основаннаго на направленіяхъ прежняго теченія Корболихи и теченія Большой Каменки. Это направленіе идетъ отъ востока на западъ и сохранятся на 1½ верстахъ до впаденія съ правой стороны рѣчки Россыпной, послѣ котораго повторяется тотъ же замѣчательный законъ, что обѣ рѣчки, слившись, продолжаютъ свое теченіе по діагонали параллелограмма, основаннаго на ихъ прежнихъ теченіяхъ. При устьѣ рѣчки Россыпной, начинается прудъ Змѣевскаго завода, имѣющій около 1 версты въ длину и до 200 саженъ въ ширину. По выходѣ изъ пруда, Корболиха продолжаетъ свое теченіе въ томъ же діагональномъ направленіи на юго-западъ, мимо Змѣевскаго сереброплавиленнаго завода.

На описанномъ выше пути, Корболиха принимаетъ въ себя съ правой стороны рѣчки: Большую и Среднюю Бороушки и Вагановскій ключь, которыя стекаютъ съ гранитныхъ горъ, а также ключи: Пихтовскій, Земляной и рѣчки Полую и Россыпную, берущіе начало въ ближнихъ порфировыхъ и сланцевыхъ горахъ. На лѣвой сторонѣ, кромѣ рѣчки Малой Каменки и двухъ ключиковъ близъ Черепановскаго рудника, впадающихъ непосредственно въ Корболиху, всѣ прочіе горные ключи (Теплый Верхгольцовскій, Дубровскій, Бѣлоруковскій, Шелеповскій, Малиновскій и Черепановскій) сбираются въ рѣчку Большую Каменку и посредствомъ ея изливаются уже въ Корболиху. Отъ устья же Большой Каменки вверхъ до Черепановскаго рудника на всемъ пространствѣ не впадаетъ ни ключей, ни рѣчекъ; за то весь этотъ лѣвый берегъ Корболихи состоитъ изъ мокрыхъ и тундристыхъ луговъ. Дорога изъ Змѣиногорска въ Черепановскій рудникъ идетъ посклону горъ отдѣляющихъ систему Большой Каменки отъ Корболихи.

Плотина Черепановскаго горнаго пруда сдѣлана между послѣдними горами, ограждающими доселѣ узкую, долину Корболихи, ниже пруда долина вскорѣ значительно разширяется. Корболиха течетъ ближе къ правому боку ея, пробиваясь къ горамъ зеленокаменно-порфировой брекчіи, отъ которыхъ и зависитъ здѣсь ея сѣверо-западное направленіе; послѣднія изъ этихъ горъ, но главнѣйше вливъ гранита, были причиною крутаго поворота на югъ, который дѣлаетъ Корболиха выше впаденія рѣчки Средней Бороушки. Здѣсь долина становится еще шире, рѣчка увеличиваетъ число своихъ изгибовъ, но остается, какъ и прежде, при подошвѣ горъ, сопровождающихъ правый ея берегъ до плотины заводскаго пруда.

По обоимъ берегамъ Корболихи ростетъ густой, но мелкій таловый кустарникъ; толщина наносовъ въ берегахъ достигаетъ мѣстами до 3 саженъ.

Кромѣ Корболихи, на изслѣдованной мѣстности замѣчательна по величинѣ своей рѣчка Большая Каменка. Она составляется изъ нѣсколькихъ ключиковъ въ горахъ, находящихся къ юго-востоку отъ Черепановскаго рудника, течетъ на разстояніи 7 верстъ почти въ одномъ направленіи отъ востока на западъ, принимая въ себя справа и слѣва многіе маленькіе ключики и впадаетъ въ Корболиху. Теченіе ея сопровождается горами или отрогами горъ совершенно безлѣсными; ближайшіе берега и весеннее русло, какъ и у Корболихи, покрыты мелкимъ таловымъ кустарникомъ.

Общій рельефъ изслѣдованнаго пространства не разнообразенъ. Только однѣ гранитныя горы составляютъ на сѣверѣ высокую гряду, въ иныхъ мѣстахъ покрытую лѣсомъ, въ другихъ украшенную живописными скалами, подобными тѣмъ, которыя окружаютъ Колыванъ-озеро. Изъ порфировыхъ горъ наибольшей высоты достигаютъ нѣкоторыя въ окрестностяхъ Черепановскаго рудника, горы по лѣвую сторону Большой Каменки, и по правую сторону Корболихи, въ окрестностяхъ заводскаго пруда; но вообще горы эти не имѣютъ большой высоты, расположены обыкновенно группами или рядами, раздѣленными широкими долинами или логами. Форма ихъ округленная; отклоны не круты и не скалисты; только на вершинахъ видны гребни, не рѣдко сбѣгающіе по отклонамъ въ долины. Сланцы образуютъ отдѣльныя горы еще меньшей высоты, или находятся на отклонахъ порфировыхъ горъ, составляя предгорія или отроги.

Изъ карты, прилагаемой къ этому описанію, видно, что въ участкѣ, изслѣдованномъ въ теченіи нынѣшняго лѣта, какъ въ прошлогоднемъ, главными породами остались: 1) гранитъ, 2) порфиры и 3) переходные (силлурійскіе) сланцы. Породы, принадлежащія къ этимъ тремъ разрядамъ, найдены въ наибольшей части обнаженій. Какъ подчиненныя по развитію своему, составляющія или жилы или неправильныя массы, заключенныя въ какой нибудь изъ главныхъ породъ, должно поименовать слѣдующія породы: 4) кварцъ, 5) зеленокаменный порфиръ и зеленокаменно-порфировая брекчія и 6) плотный зеленый камень.

Небольшія, не высокія и отдѣльныя горы, на которыхъ находились естественныя обнаженія, означены съ подробностію на картѣ; но сумма всѣхъ площадей, занимаемыхъ отдѣльными горами или естественными обнаженіями, очень незначительна съ сравненіи съ площадью, покрытою наносами. И потому безъ тщательнаго изслѣдованія этихъ наносовъ и почвы, на которой они залегаютъ, не возможно сдѣлать особеннаго контура для каждой формаціи.

Самая древняя плутоническая порода здѣшняго края есть:

Гранитъ; границу прикосновенія его съ слоистыми породами Корболишинской долины продолжали опредѣлять въ нынѣшнемъ году; онъ составляетъ здѣсь продолженіе Колыванскаго гранита къ деревнѣ Саушкѣ. Онъ вообще крупнозернистъ, содержитъ желтовато-бѣлый полевой шпатъ, бѣлый не прозрачный альбитъ, сѣровато-бѣлый кварцъ и черную слюду, имѣющую въ тонкихъ листочкахъ луковозеленый цвѣтъ. Полевой шпатъ и альбитъ находятся въ немъ почти въ равномъ количествѣ, большими зернами и кристаллами, и преимуществуютъ предъ прочими составными частями; кварцъ мелкими зернами и въ меньшемъ количествѣ, а всего рѣже мелкіе листочки слюды, скопляющіеся въ породѣ пучками и небольшими гнѣздами. По недостатку слюды гранитъ мѣстами состоитъ только изъ полеваго шпата, альбита и кварца въ видѣ зеренъ. Отъ разрушенія альбита весь гранитъ становится весьма способнымъ къ вывѣтриванію и обращается въ дресву, которая обыкновенно находится у подошвы гранитныхъ скалъ (сопокъ, камней) и состоитъ только изъ зеренъ кварца и полеваго шпата. Въ слѣдствіе этого разрушенія обнаженныя горы гранита получаютъ формы, подобныя тѣмъ, какія находятся по берегамъ Колыванъ озера.

Порфиры, по древности своей, слѣдуютъ за гранитомъ и составляютъ главнѣйшую породу изслѣдованнаго участка. Въ нихъ замѣчается удивительное разнообразіе по свойствамъ, какъ порфировой массы, такъ и кристалловъ. Между кусками, собранными въ теченіи всего лѣта, находятся образцы чистаго полевошпатоваго порфира, кератитоваго, въ разныхъ видахъ, посредствомъ которыхъ, первый какъ бы переходитъ въ роговокаменный и настоящаго роговокаменнаго порфира.

Масса порфировъ бываетъ рѣдко зернистая, обыкновенно плотная; зернистая масса встрѣчается болѣе при полевошпатовыхъ порфирахъ и притомъ она чаще бываетъ мелкозернистая, чѣмъ крупнозернистая. Несравненно рѣже встрѣчается она при кератитовыхъ и роговокаменныхъ порфирахъ, которымъ напротивъ свойственна плотная масса. Вообще въ порфирахъ Корболихинской долины, принадлежащихъ болѣе къ разряду роговокаменныхъ, замѣчается плотная масса, различающаяся только по своему цвѣту. Цвѣтъ порфировой массы бываетъ: бѣлый, желтоватобѣлый, красноватобѣлый и красноватожелтый при полевошпатовыхъ порфирахъ; темножелтый, желтобурый и темнобурый при кератитовыхъ и наконецъ синеватый, зеленоватый фіолетовый, и черный при роговокаменныхъ порфирахъ.

Не рѣдко одна масса порфировая составляетъ значительныя толщи, являясь въ видѣ плотнаго полеваго шпата, кератита, или роговаго камня, но чаще заключаетъ она отдѣльныя кристаллы полеваго шпата, альбита, кварца и зеленой роговой обманки. Кристаллы эти рѣдко бываютъ правильны; они являются въ видѣ зеренъ, иногда имѣющихъ только наклонность къ кристаллизаціи, а иногда и совершенно неправильныхъ. Полевой шпатъ находится иногда зернами, но чаще кристаллами, сдвинутыми ромбоидальными призмами около одной линіи длиною. По правую сторону Землянаго ключа находится полевошпатовый мелкозернистый порфиръ съ такими кристаллами полеваго шпата; иногда въ порфировой массѣ находятся только однѣ пустоты, происшедшія отъ разрушенія кристалловъ полеваго шпата, какъ напримѣръ въ роговокаменномъ порфирѣ, по лѣвую сторону Черепановской дороги; въ роговокаменномъ порфирѣ, составляющемъ небольшую толщу въ глинистомъ сланцѣ, по лѣвую сторону дороги въ Колыванскій заводъ; неправильныя пустоты отъ бывшихъ полевошпатовыхъ кристалловъ выполнены желтою охрою; есть виды порфировъ, въ которыхъ, кромѣ пустотъ отъ кристалловъ полеваго шпата, находятся кристаллы или зерна кварца. Альбитъ встрѣчается рѣже отдѣльными кристаллами, чѣмъ полевой шпатъ. Въ роговокаменномъ порфирѣ по лѣвую сторону Землянаго ключа, альбитъ находится зернами и кристаллами. Въ роговокаменномъ порфирѣ, по правую сторону, въ вершинахъ Пастуховскаго ключа, бѣлые призматическіе кристаллы альбита сопровождаются кристаллами красноватаго полеваго шпата и крупными зернами кварца.

Кварцъ въ отдѣльныхъ кристаллахъ и зернахъ встрѣчается въ Корболихинскихъ порфирахъ чаще всѣхъ другихъ минералловъ; почти во всѣхъ кератитовыхъ и роговокаменныхъ порфирахъ кристаллы полеваго шпата сопровождаются кристаллами, либо зернами кварца. Форма кварцевыхъ кристалловъ есть двойная шестисторонняя пирамида или шестисторонняя призма; величина ихъ не болѣе одной линіи. Отдѣльныя зерна кварца встрѣчаются чаще, чѣмъ правильные кристаллы; зерна эти бываютъ иногда совершенно круглые, величиною съ горошину.

Роговая обманка встрѣчается въ порфирахъ зернами вмѣстѣ съ кристаллами кварца и полеваго шпата; она имѣетъ свѣтлозеленый цвѣтъ. Въ кератитовомъ порфирѣ находятся кубическіе кристаллы сѣрнаго колчедана; въ порфирѣ близь Колыванскаго брода кристаллы колчедана на половину измѣнились въ бурый желѣзнякъ; а въ порфирѣ по правую сторону Черепановской дороги отдѣльные кристаллы состоятъ изъ полеваго шпата и бураго желѣзняка.

Изъ всѣхъ видовъ порфировъ, роговокаменный находится въ наибольшемъ развитіи: онъ составляетъ всѣ порфировыя горы значительной высоты. Ряды или системы горъ, изъ него состоящихъ, имѣютъ даже особенное, очень замѣтное направленіе отъ юго-востока на сѣверо-западъ; по этому же направленію вытягиваются отдѣльныя горы роговокаменнаго порфира вблизи заводскаго пруда. Кератитовый и полевошпатовый порфиры занимаютъ, на изслѣдованномъ пространствѣ незначительныя площади; они образуютъ отдѣльныя не высокія горы, находящіяся между полосами роговокаменнаго порфира, или группирующіяся съ его горами. Только одна гора, по правую сторону Черепановской дороги, въ вершинахъ Черепановскаго ключа, состоитъ изъ кварцеваго порфира, весьма плотнаго, заключающаго въ себѣ еще отдѣльные кристаллы кварца.

Съ полевошпатовыми, но въ особенности съ роговокаменными порфирами, тѣсно связано происхожденіе рудныхъ мѣсторожденій долины рѣки Корболихи, нѣкоторыя изъ этихъ серебряныхъ мѣсторожденій, напримѣръ жилы Черепановскаго рудника, проходятъ въ самомъ порфирѣ; другія на границахъ порфира съ слоистыми породами, напримѣръ: Змѣиногорское мѣсторожденіе, находится между порфиромъ и глинистымъ сланцемъ, Петровское между порфиромъ и частію хлоритовымъ сланцемъ, а частію известнякомъ; мѣсторожденія Карамышевскаго 1 рудника между порфиромъ и хлоритовымъ сланцемъ и проч. Во всѣхъ этихъ случаяхъ порфиръ является безъ кристалловъ, въ видѣ роговаго камня, который находится въ такихъ отношеніяхъ къ жильнымъ породамъ (тяжелому шпату и кварцу), что долженъ быть признанъ одновременнымъ съ ними по происхожденію. Изъ всего должно заключить, что образованіе здѣшнихъ рудныхъ мѣсторожденій произошло въ концѣ періода изліянія порфировъ, когда появлялись уже только порфиры роговокаменные, убогіе полевымъ шпатомъ. Потому-то всѣ плутоническія породы, появившіяся позже роговокаменнаго порфира, какъ то: зеленокаменный порфиръ и плотный зеленый камень, пересѣкаютъ въ видѣ жилъ здѣшнія рудныя мѣсторожденія.

Третью, весьма важную породу составляетъ глинистый сланецъ. Онъ выполняетъ всю долину рѣчки Корболихи и заключенъ между двумя гранитными отрогами Холзуна, изъ которыхъ одинъ (на правой сторонѣ) тянется отъ Колыванскаго завода къ деревнѣ Саушкѣ, а другой (на лѣвой сторонѣ) образуетъ цѣпь Мохнатыхъ сопокъ къ югу отъ Змѣиногорска. Въ срединѣ между этими двумя гранитными горными цѣпями, изъ подъ глинистаго сланца поднялись рядами или группами горы порфировъ. А потому, какъ граниты, такъ и порфиры произвели весьма большія измѣненія въ составѣ, твердости и въ положеніи пластовъ глинистаго сланца.

Видъ настоящаго глинистаго сланца описывать трудно, потому, что вся долина покрыта толстыми наносами. Наблюдать его можно только вблизи горъ гранитныхъ или порфировыхъ и слѣдовательно, уже въ видѣ, болѣе или менѣе, измѣненномъ. Только въ немногихъ отдѣльныхъ горахъ, состоящихъ изъ одного глинистаго сланца (напримѣръ гора Толстый Мысъ ниже плотины Черепановскаго пруда), онъ измѣненъ мало. Здѣсь онъ слоистъ, мягокъ, чертится желѣзомъ, имѣетъ темносѣрый или зеленоватосѣрый цвѣтъ и не вскипаетъ съ кислотами.

Вблизи гранитныхъ горъ, сланецъ этотъ потерпѣлъ наибольшее измѣненіе въ своемъ составѣ. Тутъ онъ переходитъ въ хлоритовый и иногда въ плотный тальковый сланецъ. Подобныя измѣненія наблюдаемы были прошлогоднею партіею выше Черепановскаго рудника; и въ нынѣшнемъ году на правомъ берегу рѣчки Полой, близь Стрижковскаго пріиска, онѣ извѣстны также и въ прикосновеніи сланца съ другою гранитною толщею въ окрестностяхъ Петровскаго и Карамышевскихъ рудниковъ.

Вблизи горъ порфировыхъ глинистый сланецъ обыкновенно увеличиваетъ свою твердость, получаетъ раковистый изломъ, лишается ясной слоеватости и переходитъ въ кремнистый сланецъ темносѣраго или чернаго цвѣта. Этотъ переходъ весьма обыкновененъ. Иногда кремнистый сланецъ бываетъ твердъ до такой степени, что походитъ на роговой камень; если же имѣетъ цвѣтныя полосы, то является въ видѣ яшмы.

Первыя и главнѣйшія измѣненія въ положеніи пластовъ здѣшняго глинистаго сланца, по видимому, произведены двумя гранитными цѣпями, между которыми онъ залегаетъ. Наблюденія показываютъ, что главное простираніе пластовъ глинистаго сланца согласуется съ направленіемъ этихъ гранитныхъ цѣпей, а именно: въ окрестностяхъ Черепановскаго рудника пласты его простираются отъ сѣверовостока на югозападъ, то есть параллельно съ направленіемъ Колыванской гранитной толщи, а въ окрестностяхъ Змѣиногорскаго рудника отъ юговостока на сѣверозападъ, то есть параллельно съ цѣпью Мохнатыхъ сопокъ. Порфировыя горы произвели только частныя измѣненія въ положеніи пластовъ сланца, въ своихъ ближайшихъ окресностяхъ.

Замѣчательно, что глинистый сланецъ въ верхнихъ частяхъ долины (горы близъ Черепановскаго пруда) найденъ совершенно чистымъ, не вскипающимъ съ кислотами, а внизъ по долинѣ, чѣмъ далѣе, тѣмъ болѣе встрѣчается въ немъ знаковъ извести. Въ одной верстѣ отъ Черепановскаго рудника, на правомъ берегу Корболихи, находится глинистый сланецъ темнаго цвѣта съ прожилками известняка. Въ вершинѣ заводскаго пруда глинистый сланецъ также весьма известковатъ; вблизи роговокаменнаго порфира онъ переходитъ въ кремнистый сланецъ, нѣсколько далѣе отъ него содержитъ въ массѣ своей небольшія круглыя зерна бѣлаго известняка, потомъ цѣлый пластъ чистаго бѣлаго известняка, за которымъ уже самъ является настоящимъ глинистымъ сланцемъ. Извѣстно, что еще ниже по теченію Корболихи (на Мельничной горѣ) находятся обширныя известковыя каменоломни, на пластахъ известняка, перемежающихся съ глинистымъ сланцемъ.

Въ отдѣльной горѣ, по правую сторону Черепановскаго ключа, въ глинистомъ сланцѣ встрѣчаются окаменѣлости, впрочемъ не ясныя.

Зеленокаменный порфиръ составляетъ здѣсь также довольно значительныя изліянія. Онъ находится по правую сторону Корболихи, между рѣчками Полою и Россыпною, близъ моста чрезъ рѣчку Большую Каменку, гдѣ онъ заключаетъ въ себѣ обломки порфира, и по лѣвую сторону дороги у Черепановскаго рудника. Масса его состоитъ изъ мелкозернистаго, почти сплошнаго, зеленаго камня; въ ней заключены рѣдкіе и небольшіе кристаллы полеваго шпата. Порфиръ этотъ твердъ, иногда кварцеватъ. По обѣимъ сторонамъ рѣчки Корболихи, между Черепановскимъ прудомъ и рѣкою Среднею Бороушкою, тотъ же зеленокаменный порфиръ является въ видѣ брекчіи или конгломерата перетиранія, то есть онъ заключаетъ въ себѣ обломки глинистаго сланца, полевошпатоваго и роговокаменнаго порфировъ. Зеленокаменный порфиръ и брекчія его образуютъ неправильныя толщи, мѣстами похожія на мощныя жилы, которыя проходятъ въ глинистомъ сланцѣ или въ рудоносныхъ порфирахъ или на границахъ между этими породами. Въ особенности замѣчателенъ рядъ горъ по правую сторону рѣчки Корболихи, состоящихъ изъ зеленокаменнопорфировой брекчіи; онъ начинается противъ селенія Черепановскаго рудника и тянется въ сѣверозападномъ направленіи почти вплоть до гранита. Параллельный съ этимъ рядъ находится и по лѣвую сторону Корболихи; наконецъ третій рядъ горъ, состоящій изъ зеленокаменнаго порфира, выше заводскаго пруда, имѣетъ то же направленіе. Общее простираніе всѣхъ этихъ рядовъ согласуется сверхъ того съ простираніемъ горъ роговокаменнаго порфира, о которомъ сказано выше.

Зеленокаменный порфиръ, по древности своей составляетъ третью плутоническую породу изслѣдованной мѣстности; онъ новѣе гранита, порфировъ (полевошпатоваго и роговокаменнаго) и здѣшнихъ рудныхъ мѣсторожденій (*).

(*) Изъ числа породъ Корболишинской долины, которые Г. Бояршиновъ относитъ къ зеленокаменному порфиру, нѣкоторыя скорѣе, кажется, могутъ быть причислены къ породамъ метаморфическимъ, а именно къ плотному тальковому или хлоритовому сланцу, содержащему зерна роговой обманки. Такія породы встрѣчались и въ верхней части долины (Горный Журналъ 1843 № 12) и тамъ онѣ приняты были за породы измѣненныя. Доказательствомъ перехода ихъ изъ слоистыхъ породъ служитъ во первыхъ то, что ихъ плотныя, сплошныя массы иногда представляютъ переходъ въ настоящія слоистыя породы тальковый, хлоритовый и глинистый сланцы; во вторыхъ положеніе сихъ породъ, почти всегда заключенныхъ между породами слоистыми и плутоническими: гранитомъ и порфиромъ. Вообще въ Алтайскомъ округѣ, и въ особенности въ Корболишинской долинѣ, плутоническія породы производятъ чрезвычайно разнообразныя измѣненія въ слоистыхъ толщахъ силурійской системы, составляющихъ основную почву этой части заводскаго округа; измѣненіе это иногда ограничивается однимъ только отвердѣніемъ слоистыхъ породъ, которыя переходятъ въ кремнистый сланецъ, яшму и проч., иногда же слоистыя породы принимаютъ кристаллическое сложеніе. Съ другой стороны порфиры Корболишинской долины, заключая иногда роговую обманку, имѣютъ сходство съ порфирами зеленокаменными; обстоятельство это, равно какъ и метаморфизмъ породъ, заставляетъ сомнѣваться дѣйствительно ли было въ этой части Алтайскаго округа особое

Кромѣ изліянія зеленокаменнаго порфира, было особенное изліяніе весьма мелкозернистаго, почти плотнаго, зеленаго камня, называемаго въ здѣшнихъ рудникахъ траппомъ. Порода эта очень мягкая, имѣетъ темнозеленый цвѣтъ, отъ вывѣтриванія переходящій въ бурый и темнобурый. Этотъ плотный зеленый камень, составляющій четвертое и послѣднее изліяніе плутоническихъ породъ, встрѣчается только въ видѣ жилъ, незначительной толщины (отъ нѣсколькихъ вершковъ до $1\frac{1}{2}$ сажени). Простираніе этихъ зеленокаменныхъ (трапповыхъ) жилъ, во всей здѣшней странѣ одинаковое, почти прямо отъ юга на сѣверъ, или отъ юга югозапада на сѣверъ сѣверовостокъ, и совершенно не зависитъ отъ простиранія

изверженіе зеленокаменнаго порфира? Если его не было, и породы, которые Г. Бояршиновъ относитъ къ зеленокаменному порфиру, должны быть признаны метаморфическими, въ такомъ случаѣ на картѣ фіолетовою краскою (№ 2) означены будутъ метаморфическія, измѣненіе которыхъ ограничивается однимъ только отвердѣніемъ, а зеленою (№ 8) метаморфическія, кристаллическія породы. Впрочемъ нѣтъ сомнѣнія, что въ этой части долины и другихъ мѣстахъ заводскаго округа, послѣ образованія порфира было изліяніе плотнаго зеленаго камня, о которомъ сказано въ описаніи. Порода эта образовала тѣ, такъ называемыя, трапповыя жилы, которыя въ разныхъ мѣстахъ разсѣкаютъ порфиры, граниты и рудныя жилы здѣшнихъ мѣсторожденій, и въ особенности жилы Черепановскаго рудника.

Л. С—ій.

П-17224

Библиотека Географического Общества Союза ССР

жилъ или толщъ зеленокаменнаго порфира. Паденіе жилъ или весьма крутое на востокъ или совершенно вертикальное. Жилы эти очень обыкновенны въ здѣшней странѣ; онѣ проходятъ въ сланцахъ, въ рудоносныхъ порфирахъ и на границахъ этихъ породъ; онѣ извѣстны почти во всѣхъ здѣшнихъ серебряныхъ рудникахъ и пересѣкаютъ ихъ рудныя мѣсторожденія; онѣ пересѣкаютъ, вѣроятно, и толщи зеленокаменнаго порфира, однако жъ подобнаго наблюденія, по трудности его отъ сходства породъ, не сдѣлано. Только въ одномъ мѣстѣ, на правой сторонѣ Корболихи, влѣво отъ дороги въ Колыванскій заводъ, найдена жила (траппа) плотнаго зеленаго камня, проходящая на границѣ роговокаменнаго порфира съ зеленокаменно-порфировою брекчіею, и этого наблюденія, кажется, достаточно для удостовѣренія въ позднѣйшемъ происхожденіи зеленокаменныхъ жилъ, противъ зеленокаменнаго порфира. Горными работами Черепановскаго рудника раскрыты жилы обѣихъ этихъ породъ. Г. Штабсъ-Капитанъ Айдаровъ, въ своемъ описаніи (рукописномъ) Черепановскаго рудника, говоритъ о пересѣченіи этихъ жилъ, и потому различаетъ двѣ системы параллельныхъ трапповыхъ жилъ, изъ которыхъ однѣ простираются отъ востока на западъ а другія отъ юга на сѣверъ.

Первыя, простирающіяся отъ востока на западъ или югозапада на сѣверовостокъ, принадлежатъ твердому кварцеватому, зеленокаменному порфиру; онѣ толсты и очень тверды. Вторыя, простирающіяся съ юга на сѣверъ, состоятъ изъ плотнаго зеленаго камня, весьма мягкаго и потому значительно облегчающаго работу; эти жилы обыкновенно не имѣютъ большой толщины.

Породы въ прикосновеніи съ жилами плотнаго зеленаго камня (трапповыми) измѣняются очень мало; мнѣ не извѣстно ни одного примѣра, чтобъ въ нихъ находились обломки окружающихъ породъ, тогда какъ при жилахъ зеленокаменнаго порфира, это явленіе довольно обыкновенно. Кварцъ составляетъ не большую горку въ вершинахъ Вагановскаго ключа, вблизи самаго гранита, и по происхожденію своему, долженъ быть, вѣроятно, отнесенъ къ категоріи безрудныхъ кварцевыхъ жилъ, которыя во многихъ мѣстахъ извѣстны въ Колыванскомъ гранитѣ.

Роговой камень составляетъ три отдѣльныя массы въ роговокаменномъ порфирѣ, по лѣвую сторону Землянаго ключа къ югу отъ Головинскаго пріиска. Какъ всегдашній спутникъ здѣшнихъ рудныхъ мѣсторожденій, роговой камень имѣетъ особенный интересъ и заслуживаетъ частнаго упоминанія.

Во время геогностическаго изслѣдованія, партія съ подробностію изслѣдовала Черепановскій рудникъ, осмотрѣла мѣсторожденія всѣхъ старыхъ пріисковъ этой части долины и развѣдывала три, открытыя ею, кварцевыя жилы.

Черепановскій серебряный рудникъ находится къ востоку отъ Змѣиногорска, вверхъ по теченію рѣчки Корболихи, въ девяти верстахъ. Онъ открытъ Штейгеромъ Черепановымъ въ 1780 году.

Рудныя мѣсторожденія его заключаются въ западномъ концѣ высокой горы, называемой Черепановскою, которая тянется отсюда къ востоку на значительное разстояніе, составляя лѣвый берегъ рѣки Корболихи, скопленной у рудника въ прудъ. Съ южной и западной сторонъ обѣгаетъ эту гору Тунгусовскій ключъ, впадающій ниже плотины горнаго пруда въ Корболиху.

Черепановская гора состоитъ изъ кератитоваго порфира, который на западномъ концѣ ея переходитъ въ роговокаменный порфиръ, а въ прикосновеніи съ рудными жилами, лишаясь кристалловъ, въ роговой камень. Кератитовый порфиръ состоитъ изъ плотной массы красноватаго цвѣта съ едва замѣтными кристаллами кварца. На западномъ концѣ горы онъ дѣлается темнѣе цвѣтомъ, содержитъ болѣе кварца въ массѣ своей, съ которою начинаютъ уже сливаться отдѣльные кристаллы того же минерала, а наконецъ, вблизи самыхъ рудныхъ (кварцевыхъ же) жилъ, они совершенно изчезаютъ и масса становится роговымъ камнемъ. Въ порфирѣ этомъ находятся обломки глинистаго сланца, обратившагося въ плотный зеленоватый талькъ, они принадлежатъ глинистому сланцу, который окружаетъ Черепановскую гору у подножія ея, занимая, какъ небольшіе лога, такъ и всю долину рѣки Корболихи. Ниже селенія, на лѣвомъ берегу и за плотиною, на правомъ берегу этой рѣчки, онъ составляетъ двѣ довольно значительныя горки, и содержитъ въ себѣ, хотя не совершенно ясныя, окаменѣлости. Тотъ же глинистый сланецъ, отчасти перешедшій въ кремнистый, находится на отклонахъ порфировыхъ горъ къ югу отъ Черепановской горы, въ вершинахъ ключей Теплаго и Верхъ-Гольцовскаго. На западѣ возвышаются горы крупно-зернистаго полевошпатоваго порфира, посреди которыхъ выступили массы зеленокаменнаго порфира и зеленокаменно-порфировой брекчіи, пускающія отъ себя толстыя жилы въ Черепановскую гору. Кромѣ этихъ зеленокаменно-порфировыхъ жилъ, простирающихся отъ запада на востокъ, какъ въ Черепановской горѣ, такъ и во всѣхъ ближайшихъ окрестностяхъ ея, находится множество тонкихъ жилъ плотнаго зеленаго камня, параллельныхъ между собою и простирающихся отъ юга на сѣверъ. И тѣ, и другія жилы у рабочихъ Черепановскаго рудника называются *трапповыми жилами.*

Всѣ жилы, составляющія серебряныя мѣсторожденія рудника, состоятъ изъ кварца и проходятъ въ роговокаменномъ порфирѣ Черепановской горы; только у нѣкоторыхъ изъ нихъ найдено убогое и тонкое продолженіе въ глинистомъ сланцѣ, окружающемъ порфиръ горы съ трехъ сторонъ. Кварцъ этихъ жилъ полупрозраченъ, иногда совершенно мутенъ; сѣроватобѣлаго цвѣта; въ верхнихъ частяхъ жилъ онъ не имѣетъ почти ни какой плотности и проникнутъ бѣлою свинцовою рудою, свинцовыми и желѣзными охрами; содержитъ мѣдную зелень и лазурь, самородное (золотистое) серебро и роговое серебро. На глубинѣ пятнадцати сажень среднимъ числомъ кварцъ становится плотнѣе и окисленныя (охристыя) руды смѣняются сѣрнистыми (колчеданистыми); въ нижнихъ частяхъ жилъ рудоносность кварца состоитъ изъ самороднаго серебра, серебрянаго блеска, серебряной черни, свинцоваго блеска, сѣрнаго и мѣднаго колчедановъ и цинковой обманки.

По сходствуя въ составѣ и рудоносности, жилы Черепановскія различаются по своему простиранію и древности происхожденія. По двумъ послѣднимъ свойствамъ ихъ можно раздѣлить на двѣ свиты, одновременныхъ по образованію и параллельныхъ между собою, жилъ: *западную* и *сѣверную*.

Къ западной свитѣ будутъ относиться 10 параллельныхъ жилъ, называемыхъ въ рудникѣ *западными*, потому что всѣ онѣ имѣютъ главное простираніе отъ востока на западъ. Изъ нихъ 1, 2 и 3 опредѣлены поверхностными разрѣзами и развѣдочными штольнами, 6 и 7 поверхностными разрѣзами и внутренними работами, 4, 5 и 8 извѣстны только изъ старыхъ плановъ, а 9 и 10 открыты были поверхностнымъ прорѣзомъ, заложеннымъ на Петровской жилѣ. Паденіе у всѣхъ западныхъ жилъ очень крутое на сѣверъ. Шестая и седьмая жилы развѣданы на большой длинѣ внутренними работами и извѣстны болѣе другихъ западныхъ жилъ. Шестая жила простирается подъ 6, а седьмая подъ 5 часамъ компаса, впрочемъ въ частности простираніе ихъ очень неправильно: то сходятся онѣ почти до прикосновенія, то опять расходятся на значительное разстояніе. Паденіе ихъ также не постоянно; въ иныхъ мѣстахъ оно крутое на сѣверъ, а въ другихъ совершенно вертикальное. Толщина отъ нѣсколькихъ вершковъ доходитъ рѣдко до 1 сажени. Онѣ не отдѣляются отъ окружающаго порфира зальбандами; но приросли къ нему совершенно плотно. Только иногда порфиръ вблизи жилы, принимая буроватый цвѣтъ и большую плотность, составляетъ у жилы оторочку, которая однако жъ всегда плотно срослась, какъ съ жилою, такъ и съ порфиромъ. Это суть самыя древнія жилы Черепановской горы; онѣ разсѣкаются, какъ рудными жилами второй свиты, такъ и зеленокаменными жилами.

Недостатокъ зальбандовъ и ясныхъ отдѣловъ этихъ жилъ отъ порфира, а также довольно постепенный переходъ жильнаго кварца въ роговой камень и потомъ въ порфиръ, заставляютъ думать, что западныя жилы одновременны, по образованію своему, съ порфиромъ Черепановской горы, что онѣ подобны прочимъ кварцевымъ жиламъ и прожилкамъ, которые вообще нерѣдко встрѣчаются въ кварцевыхъ и роговокаменныхъ порфирахъ, но отличаются отъ нихъ только своею рудоносностью. За то и порфиръ Черепановской горы, не только вблизи жилъ, но и въ удаленіи отъ нихъ, показываетъ признаки серебра (не менѣе $\frac{1}{8}$ золотника въ пудѣ). Кажется, что западныя жилы суть кварцевыя массы, выдѣлившіяся изъ рудоноснаго порфира во время перваго охлажденія его, въ массѣ, не пришедшей еще въ совершенно твердое состояніе.

Къ сѣверной свитѣ отнестись должны всѣ прочія жилы Черепановскаго рудника, какъ то: Адамовская жила и параллельныя съ нею 1 и 2 Еремѣевскія, простирающіяся отъ юга юго-запада на сѣверъ северо-востокъ, а также Петровская и Андреевская, простирающіяся почти отъ юга на сѣверъ. Паденіе у первыхъ жилъ юговосточное, а у Петровской восточное, вообще болѣе пологое, чѣмъ у жилъ западной свиты; такъ напримѣръ: Петровская жила, на которой основаны главнѣйшія работы рудника и которая по тому развѣдана болѣе прочихъ сѣверныхъ жилъ (на 45 саженъ въ длину) падаетъ подъ угломъ отъ 35° до 40°. Только одна Андреевская, впрочемъ въ глубину не достаточно развѣданная жила, падаетъ вертикально. Толщина жилъ этой свиты вообще болѣе, чѣмъ жилъ западныхъ; отъ полусажени она достигаетъ до 1½, а мѣстами и до 2 саженъ. Всѣ сѣверныя жилы отдѣляются очень ясно отъ окружающей породы, иногда холостымъ споемъ, а иногда и глинянымъ зальбандомъ. (Петровская жила).

И такъ сѣверныя жилы отличаются отъ западныхъ особеннымъ простиранiемъ, болѣе пологимъ паденiемъ, большею толщиною, яснымъ отдѣломъ отъ окружающаго порфира; но всего болѣе отличаются онѣ своимъ позднѣйшимъ происхожденiемъ. При развѣдкѣ 6, 7, 9, и 10 западныхъ жилъ, найдено и доказано пересѣченiе ихъ жилою Петровскою, ближайшею къ нимъ изъ сѣверныхъ: Отъ пересѣченiя многихъ западныхъ жилъ Петровская жила имѣетъ очень неправильное простиранiе; южнымъ концемъ своимъ она примыкаетъ къ Адамовской жилѣ, которая есть, вѣроятно, продолженiе ея.

Всѣ свойства сѣверныхъ жилъ показываютъ, что трещины ихъ произошли въ порфирѣ, уже послѣ его отвердѣнiя, когда существовали въ немъ западныя жилы; иначе нельзя объяснить пересѣченiя ихъ. Съ другой стороны, сходство жилъ обѣихъ свитъ въ минералогическомъ составѣ, не позволяетъ раздѣлить образованiе ихъ значительныхъ срокомъ времени; и потому, очень вѣроятно, что небольшой перiодъ, прошедшiй между выходомъ и совершеннымъ отвердѣнiемъ порфира Черепановской горы, раздѣлилъ образованiе двухъ свитъ Черепановскихъ жилъ; то есть, что западныя жилы выдѣлились изъ массы рудоноснаго порфира въ слѣдъ за появленіемъ его на земной поверхности, а охлажденіе порфира и западныхъ жилъ было причиною щелянія горы по направленію совершенно противоположному, то есть образованія сѣверныхъ трещинъ.

Въ Черепановской горѣ проходятъ еще жилы зеленокаменнаго порфира, простирающіяся отъ востока на западъ; онѣ имѣютъ до 2 саженъ толщины, порфиръ ихъ кварцеватъ, твердъ и плотенъ. Такихъ жилъ не много; согласуясь въ простираніи съ западными рудными, онѣ проходятъ иногда въ однѣхъ трещинахъ съ ними. Подобная жила, сопровождающая рудную, видна въ разрѣзѣ по 2 западной жилѣ; а сѣверныя жилы онѣ пересѣкаютъ, напримѣръ: три пересѣкаютъ Адамовскую жилу, три другія Андреевскую.

Плотный зеленый камень составляетъ въ той же горѣ свиту жилъ, простирающихся отъ юга на сѣверъ и падающихъ почти всегда вертикально. Этотъ зеленый камень мягокъ, въ рудникѣ является въ видѣ зеленоватой глины, а потому онъ очень облегчаетъ всѣ развѣдочныя работы, направляемыя обыкновенно по жиламъ его, пересѣкающимъ всѣ рудоносныя жилы западной свиты. Жилы эти вообще тонки, отъ 2 рѣдко достигаютъ онѣ до 12 вершковъ. Онѣ новѣе всѣхъ жилъ Черепановской горы, потому, что пересѣкаютъ жилы зеленокаменнаго порфира. Въ мѣстахъ пересѣченія съ западными жилами, этотъ плотный зеленый камень заливается далеко въ трещины рудныхъ жилъ, иногда съ висячаго, иногда съ лежачаго бока, составляя родъ зальбандовъ. Отъ этого происходятъ весьма замѣчательныя двойныя жилы. Находимы были случаи, что рудная жила заключена совершенно въ жилѣ плотнаго зеленаго камня (траппа). Я видѣлъ подобные примѣры только въ верхнихъ горизонтахъ рудника, гдѣ западныя жилы не имѣютъ большой плотности; лучше всего можно было наблюдать ту двойную жилу на горизонтѣ Преображенской штольны, которая отходитъ на востокъ отъ мѣста пересѣченія многихъ рудныхъ жилъ, называемаго въ рудникѣ *узломъ жилъ*.

Старые пріиски, осмотрѣнныя на изслѣдованномъ партіею пространствѣ, суть слѣдующіе:

1) *Головинскій Шангинскій* № 1 находится на правой сторонѣ рѣки Большой Бороушки, жила его состоитъ изъ кварца, окрашеннаго охрою, имѣетъ до 12 вершковъ толщины, простирается отъ юго-запада на сѣверовостокъ и падаетъ на юговостокъ подъ 57° уровня. Висячій бокъ ея есть роговокаменный порфиръ, а лежачій глинистый сланецъ. Развѣдка состоитъ изъ одной небольшой шахты. Куски изъ отваловъ содержали по пробамъ до $90\frac{1}{4}$ золотниковъ серебра въ пудѣ.

2) *Стрижковскій* № 2 на правой сторонѣ рѣки

Полой, нѣсколько выше впаденія ея въ Корболиху. Одна шахта и 6 шурфовъ заложены на слоѣ роговокаменнаго порфира съ кремнистымъ сланцемъ, окрашеннымъ мѣдною зеленью. Слой выполненъ мѣстами бѣлымъ кварцемъ. Куски серебра не содержатъ.

3) *Кошкаровскій № 2*, на правой сторонѣ Корболихи, противъ устья рѣки Малой Каменки. Разъѣденный кварцъ, проникнутый желѣзною охрою, составляетъ въ роговокаменномъ порфирѣ жилу, простирающуюся отъ югозапада на сѣверовостокъ и падающую на юговостокъ подъ 68 градусомъ. Въ 1842 году пріискъ этотъ развѣдывался, но, по убогости, снова оставленъ.

4) *Текутьевскій № 3* находится на южной покатости Россыпной горы. Жила кварцевая, съ желѣзною охрою, имѣетъ въ висячемъ боку глинистый сланецъ, а въ лежачемъ роговокаменный порфиръ. Она развѣдана одною шахтою.

5) *Головинскій*, на одной горѣ съ предъидущимъ. Жила состоитъ изъ кварца съ желѣзною охрою, проходитъ въ зеленокаменномъ порфирѣ, развѣдана одною шахтою и 8 шурфами.

6) *Каменщиковскій*, состоитъ изъ одного шурфа въ кератитовомъ порфирѣ. Мѣсторожденія нѣтъ.

7) *Атамановскій*, находится при впаденіи Черепановскаго ключа въ рѣку Большую Каменку. Жила состоитъ изъ кварца съ свинцовою охрою и мѣдною зеленью; проходитъ въ порфирѣ, простираясь

отъ юговостока на сѣверозападъ и падая 60° на югозападъ. Она развѣдана двумя шахтами. Куски содержатъ по пробамъ серебра $\frac{3}{4}$ золотника въ пудѣ.

8) *Черепановскій пріискъ*, влѣво отъ дороги изъ Змѣиногорскаго въ Черепановскій рудникъ, не въ дальнемъ разстояніи отъ послѣдняго. Мѣсторожденія его не видно; три шурфа биты въ кератитовомъ порфирѣ, въ отвалахъ находятся куски кварца.

Три кварцевыя жилы, открытыя партіею, находятся:

Первая на правой сторонѣ рѣки Корболихи въ 1 верстѣ отъ Черепановскаго рудника. Разъѣденный кварцъ мѣсторожденія содержалъ $\frac{1}{2}$ золотника серебра въ пудѣ. Для развѣдки сдѣланы два разрѣза.

Вторая на правой сторонѣ рѣки Корболихи, близъ Стрижковскаго № 2 пріиска. Она находится между порфиромъ и глинистымъ сланцемъ, имѣетъ мѣстами до 1 сажени толщины, кварцъ ея проникнутъ свинцовою охрою и содержитъ до $1\frac{1}{2}$ золотника серебра въ пудѣ.

Третія на лѣвой сторонѣ Большой Каменки, противъ Атамановскаго пріиска, въ $4\frac{1}{2}$ верстахъ отъ Змѣиногорска. Она проходитъ въ роговокаменномъ порфирѣ; куски желѣзистой охры выходили съ значительнымъ содержаніемъ, но потомъ смѣнились разъѣденнымъ кварцемъ въ $\frac{1}{2}$ и $\frac{3}{4}$ золотника, который наконецъ совсѣмъ прекратился. Для развѣдки заложены были четыре разрѣза.

Партiею биты были шурфы по рѣчкѣ Большой Бороушкѣ, Пихтовскому ключу и другимъ для развѣдки наносовъ; толщина ихъ достигала до 2 аршинъ. Подъ слоемъ черной земли съ небольшими гальками и обломками породъ окружающихъ горъ, обыкновенно встрѣчали желтую или синюю глину съ валунами глинистаго сланца, плотнаго зеленаго камня, порфира, иногда кварца и гранита; по промывкѣ этой глины на ручномъ Саксонскомъ лоткѣ, оставалось незначительное количество шлиха, но ни какихъ признаковъ золота.

II.

ГОРНОЕ ДѢЛО.

Очеркъ Екатеринбургскихъ золотыхъ промысловъ.

(Г. Капитана Разгильдѣева).

Для извлеченія золота изъ нѣдръ земли въ Екатеринбургскомъ горномъ округѣ употребляются два способа: первый состоитъ въ разработкѣ жильныхъ или коренныхъ мѣсторожденій золота, второй въ разработкѣ золотопесчаныхъ россыпей. Бросимъ бѣглый взглядъ на эти два способа извлеченія:

1. По всему пространству Екатеринбургскаго горнаго округа, Уралъ пускаетъ свои отрасли. Метаморфическія породы представляются здѣсь въ полномъ развитіи: тальковый, хлоритовый и слюдяный сланцы, діориты, и другія относящіяся къ сему классу породы, либо образуютъ верхній слой почвы, этого округа, либо стелются у подножія высотъ, вы-

ступившихъ изъ нѣдръ земли. Таковъ вообще характеръ Урала и его безчисленныхъ вѣтвей. Помянутые сланцы составляютъ собственно такъ называемую *золотоносную формацію* Урала: въ толщахъ ихъ заключены жильныя мѣсторожденія золота, на нихъ же, въ низменностяхъ, покоятся и золотопесчаныя россыпи. Напротивъ того, тамъ, гдѣ слоистыя породы смѣняются породами сплошными, золото исчезаетъ. Правда и то, что были находимы золотопесчаныя россыпи, лежащія на гранитахъ и известнякахъ, но это дѣло случая: стоитъ только принять въ соображеніе смежность слоистыхъ породъ съ кристаллическими, составъ россыпей и видъ окружающихъ высотъ, тогда, безъ затрудненія, сама мѣстность укажетъ откуда произошли эти россыпи.

Направленіе пластовъ золотоносной почвы параллельно главной оси Уральскаго хребта, но склоненіе ихъ весьма разнообразно: оно, какъ и во многихъ другихъ мѣстахъ, зависитъ преимущественно отъ физіогноміи горъ. Сланцы заключаютъ въ себѣ кварцъ въ видѣ пластовъ, жилъ и прожилковъ, впрочемъ кварцъ этотъ, въ немногихъ только мѣстностяхъ, содержитъ золото.

Березовскіе рудники представляютъ тотъ же самый характеръ. Сланцы, на всемъ ихъ пространствѣ, пересѣчены особенною породою, извѣстною у рудокоповъ подъ названіемъ Березита. Пласты, или удерживая мѣстное названіе, полосы березита, тянутся отъ сѣвера на югъ, по направленію магнитнаго меридіана; вообще, можно сказать, что простираніе полосъ березита параллельно слоистымъ породамъ и группамъ окружающихъ ихъ гранитовъ. Предполагаютъ, что березитъ есть произведеніе изъ гранитовъ и сланцевъ, переработанныхъ дѣйствіемъ водяныхъ паровъ. Мнѣніе это подкрѣпляется составомъ березита, его параллелизмомъ съ группами ближайшихъ гранитовъ и, наконецъ, единствомъ законовъ, которымъ подчинено положеніе полосной породы въ нѣдрахъ земли съ законами расположенія толщъ, ее окружающихъ, какъ, напримѣръ, паденіемъ, простираніемъ и проч. Нынѣ на площади, составляющей 56 квадратныхъ верстъ, извѣстно болѣе 140 полосъ березита; толщина ихъ измѣняется отъ 6 до 35 саженъ, длина отъ 2 до 8 верстъ. Въ верхнихъ ярусахъ березитъ рыхлъ и на воздухѣ удобно разрушается въ порошокъ, съ углубленіемъ въ почву, напротивъ, онъ твердѣетъ и дѣлается сливнымъ, такъ, что при 8 или 10 саженной глубинѣ выработокъ березитъ уступаетъ уже только порохострѣльной работѣ. Тамъ гдѣ полосы березита приходятъ въ соприкосновеніе съ слоистыми породами, эти послѣднія рѣзко отличаются своимъ темнокраснымъ цвѣтомъ и значительною плотностію. Березовскіе рудокопы дали имъ названіе *красика*. Очевидно, что красикъ представляетъ не что иное, какъ сланцы, измѣненные дѣйствіемъ жара.

Далеко ли березитъ идетъ въ глубь, до сихъ поръ еще не опредѣлено: ибо самыя низшія работы, въ первой части рудниковъ, производились только на глубинѣ 22 саженъ, при чемъ не только не было замѣчено выклиниванія жилъ, а, напротивъ, многія изъ нихъ еще значительно расширялись. Мы думаемъ, что полосы березита идутъ изъ весьма большой глубины; иначе, нельзя было бы объяснить теоріи образованія золотосодержащихъ кварцевыхъ жилъ. Въ самомъ дѣлѣ, какъ бы могло совершаться металлическое парообразованіе въ массѣ березита, если бы онъ не имѣлъ связи съ земнымъ ядромъ? Отъ чего до сихъ поръ не замѣчено пережимовъ или выклиниванія полосъ? Отъ чего, наконецъ, полосы березита не стерлись съ лица земли, въ эпоху всемірныхъ разрушеній? Вопросы эти, конечно, не легко рѣшить, не менѣе того, явленія, на которыя указали мы, доказывая мощность коренныхъ мѣсторожденій, ведутъ къ предположенію, что Березовскіе рудники могутъ достигнуть до великой глубины и золотая нить не прервется.

Повинуясь общему характеру жилъ, полосы березита имѣютъ свои сдвиги, столкновенія и вѣтви; особенно это замѣтно въ свитѣ полосъ третей части рудниковъ, гдѣ мѣсторожденіе не столь постоянно, какъ въ первой и второй части. Даже самая полосная порода представляетъ тамъ рѣдкое отличіе: рудокопы называютъ се *листвянитомъ*.

Березитъ пересѣченъ почти вертикально многочисленными прожилками кварца, толщиною отъ $\frac{1}{2}$ аршина до 1 вершка. Кварцъ этотъ окруженъ зальбандомъ, который, состоя изъ отвердѣлаго березита, проникнутаго окисломъ желѣза и марганца, часто содржитъ въ себѣ, въ видѣ кристалловъ, желѣзный и мѣдный колчеданы. Кварцевыя жилы простираются отъ востока на западъ, или, лучше, пересѣкаютъ свои вмѣстилища подъ прямымъ угломъ. Случается, хотя довольно рѣдко, что золотоносныя жилы, пересѣкая полосу березита, врѣзываются на значительное разстояніе въ сопредѣльныя съ нимъ породы; впрочемъ онѣ при этомъ случаѣ не теряютъ обыкновеннаго своего характера, такъ что твердость, золотоносность, спутники и даже цвѣтъ ихъ остаются неизмѣнными.

Различные колчеданы, бурый и красный желѣзняки, титанистое желѣзо, марганецъ, мѣдныя и свинцовыя руды, входятъ въ составъ золотоносныхъ кварцевыхъ жилъ; въ нихъ встрѣчаются также: аметистъ, горный хрусталь, пирофиллитъ, кіанитъ, эпидотъ, діаспоръ и проч. Всѣ эти минералы находятся и въ россыпяхъ. Особенно славились прежде разнообразіемъ своихъ спутниковъ и качествомъ ихъ, жилы Преображенскаго рудника.

Разработка Березовскихъ рудниковъ очень проста. Сначала въ висячемъ боку красика закладываютъ шахту и углубляются ею до почвенной воды, то есть до 8 или 12 саженъ, потомъ, изъ подъ шахты, до средины полосы проходятъ штрекомъ и, наконецъ, по простиранію березита, закладываютъ главную галлерею или штольну, съ цѣлію пересѣчь сколько возможно болѣе кварцевыхъ жилъ. Работа эта называется *пересѣчкою рудъ*. Шахты раздѣляются на этажи: первый этажъ начинается отъ горизонта почвенной воды, второй двумя саженями выше перваго и такъ далѣе. Изъ каждаго отдѣленія, или этажа, какъ уже объяснено выше, закладываютъ вновь главныя галлереи. Изъ штольны же идутъ въ обѣ стороны поперечными ортами до встрѣчи съ *красикомъ*, и эти-то орты назначаются собственно для выработки золотистаго кварца. По выемкѣ въ нижнемъ этажѣ золотистаго кварца, выработки заталкиваются пустою породою.

Шахты закладываютъ обыкновенно одну отъ другой на разстояніи отъ 50 до 80 саженъ. Впрочемъ, расположеніе шахтъ зависитъ отъ мѣстныхъ условій; все дѣло въ томъ, чтобы сократить прокатку и дать хорошее обращеніе воздуху въ рудникѣ. Потому-то на ровныхъ площадяхъ шахты пробиваются чаще, дабы усилить сколько можно болѣе теченіе воздуха при одинаковой высотѣ воздушныхъ столбовъ; напротивъ того, въ холмистыхъ мѣстахъ, какъ напримѣръ въ свитѣ полосъ Преображенскаго рудника, шахты могутъ отстоять одна отъ другой и далѣе. Что касается до подъема рудъ и пустой породы, то онъ производится ручными валками; но такъ какъ эта работа, при значительныхъ глубинахъ, не есть наивыгоднѣйшая, то можно бы было устроить вездѣ подъемъ, помощію барабана. Въ песчаныхъ рудникахъ введенъ мною, по приказанію Горнаго Начальника Полковника Чебаевскаго, подъемъ посредствомъ барабана. Опытъ оказался удовлетворительнымъ: въ одну 10 часовую смѣну лошадь и человѣкъ, изъ 3 саженной глубины, при Нагорномъ рудникѣ, поднимаютъ на Андреевскую фабрику до 5,000 пудовъ песку, тогда какъ для подъема такого количества песку на ручномъ валкѣ потребно не менѣе 15 работниковъ. Подъемъ на Андреевской фабрикѣ, особенно замѣчателенъ потому, что вывалка песковъ, или рудъ, съ малымъ пожертвованіемъ силы, производится почти мгновенно, не смотря на то, что нагруженная бадья вѣситъ отъ 35 до 50 пудовъ. Устройство это очень просто: бадья при выходѣ изъ рамъ шахты, отъ легкаго толчка, сбѣгаетъ сама помощію блоковъ, утвержденныхъ по обѣ ея стороны на *висячую желѣзную дорогу* (мы называемъ эту дорогу висячею потому, что рельсы утверждены на столбахъ) и прокатывается по этой дорогѣ до мѣста высыпки; тамъ, отъ малѣйшаго нажима, она перевертывается и высыпаетъ вдругъ всю руду. Устройство это чрезвычайно ускоряетъ и облегчаетъ работу, устраняя всякіе простои. По нашему мнѣнію, подобная выгрузка едва ли не самая выгоднѣйшая;

тутъ нѣтъ многосложности, все просто, какъ нельзя болѣе. Въ Англіи, въ каменноугольныхъ копяхъ, тележки, поднимающіяся на поверхность съ нагруженными бадьями, также сами перевертываются и вываливаютъ уголь; но разсматривая планъ этого устройства, мы нашли его слишкомъ сложнымъ. Бадьи съ откиднымъ дномъ кажутся намъ то же неудобными: ставни и шарниры у нихъ скоро ломаются, а зимою, отъ намерзанія земли въ притворахъ, ставни эти, и вовсе не запираются безъ предварительной очистки, которая, повторяясь безпрестанно, влечетъ за собой только трату времени. Бадьи такого рода неудобны особенно тамъ, гдѣ добываются влажныя руды или плывучіе пески.

Но возвратимся къ способу извлеченія золота. Добытой кварцъ разбивается въ рудникѣ на куски около дюйма величиною, сортируется на шахтъ-плацѣ и потомъ подвергается мокрому толченію; вода уноситъ легкія части руды, а золото и шлихъ остаются на головкѣ вашгерда. За тѣмъ, шлихъ этотъ отбивается окончательно на очистительномъ вашгердѣ и такимъ образомъ, золото получается въ очищенномъ состояніи. Продукты толченія поступаютъ для окончательной обработки въ амальгамацію; но и эта операція не выдѣляетъ начисто всего золота: мельчайшія частицы золота, запутанныя въ крупинкахъ кварца, магнитнаго желѣзняка и сѣрныхъ колчедановъ, избѣгая отъ прямаго соприкосновенія съ ртутью, остаются не уловимыми и потому амальгамацiею выдѣляется только чистое золото, увлеченное водою. Этимъ и прекращается первый процессъ извлеченiя. Но время, общiй сокрушитель всего вещественнаго, и здѣсь оказываетъ свое дѣйствiе: продукты, описанной нами обработки золотосодержащихъ рудъ, будучи оставлены на открытомъ воздухѣ, сами собою обогащаются и дѣлаются вновь способными къ повторительнымъ операцiямъ. Частицы кварца и бураго желѣзняка разрушаются чрезъ вывѣтриванiе, а колчеданы разлагаются; въ слѣдствiе этого, золото является снова въ чистомъ состоянiи и дѣлается способнымъ къ извлеченiю. Вотъ почему въ Екатеринбургскомъ горномъ округѣ, особенно въ Уктусскомъ и Пышминскомъ заводахъ, многiе отвалы перемываются по нѣскольку разъ и полученное при этомъ золото всегда вознаграждаетъ труды. Опытомъ дознано, что кучи откидныхъ рудныхъ песковъ, пролежавъ на открытомъ воздухѣ 10 или 15 лѣтъ, обогащаются въ пять или шесть разъ. Въ логу, по рѣкѣ Пышмѣ, близъ рудныхъ кучь расшурфована была, на значительномъ пространствѣ, россыпь руднаго золота; она, по пробамъ, содержитъ около 55 долей золота въ 100 пудахъ песку; пластъ, ею образуемый, толщиною до 2 четвертей, подернулся уже растительнымъ слоемъ. Открытiе это мы считаемъ важнымъ сколько потому, что оно ведетъ нѣкоторымъ образомъ къ объясненiю образованiя песчаныхъ россыпей, столько и потому, что этимъ положительно уже доказывается обогащеніе откидныхъ рудныхъ песковъ.

Но указавъ на помянутый фактъ, мы естественно должны предложить себѣ вопросъ: нужно ли искать средствъ для полученія изъ рудъ, за одинъ разъ, всего золота посредствомъ какого либо новаго способа извлеченія, прибѣгая для этого къ обжегу, плавкѣ и другихъ операціямъ? Главное, много ли мы теряемъ золота, если будетъ принята въ расчетъ не однократная перемывка откидныхъ рудныхъ песковъ? Опыты Г. Беккереля доказываютъ, что въ откидныхъ (не перемытыхъ) рудныхъ пескахъ остается еще значительное количество золота, что мы извлекаемъ промывкою ничтожную его часть и что наконецъ, только помощію химическихъ операцій золото можетъ быть выдѣлено изъ рудъ начисто; но въ соображеніяхъ Г. Беккереля не приняты въ уваженіе повторительныя промывки. Мы съ своей стороны полагаемъ, что если взять въ расчетъ все количество золота, получаемое изъ рудъ и откидныхъ песковъ чрезъ повторительныя промывки (а ихъ можетъ быть четыре, пять, даже болѣе) и сравнить его съ количествомъ золота, которое опредѣляется разложеніемъ, то, безъ сомнѣнія, истинная трата металла не будетъ столь велика, какъ это кажется съ перваго взгляда. Теперь остается только опредѣлить мѣру расходовъ на извлеченіе золота тѣмъ и другимъ способомъ. Если новая операція не удешевитъ золота, то не къ чему разумѣется и прибѣгать къ ней. Лучше въ пять или шесть пріемовъ извлекать золото промывкою, нежели достигать этого за одинъ разъ, но съ пожертвованіемъ большихъ расходовъ. Принимая въ соображеніе огромность производства неразлучнаго съ извлеченіемъ золота, трудно ожидать, чтобы способъ, предложенный Г. Беккерелемъ, доставилъ выгоды: водою это извлеченіе производится быстро и безъ затрудненій; но если для него потребуются кислоты и огонь, то эти выгоды окажутся конечно недоступными, ибо должно припомнить, что здѣсь изъ 1,000 пудовъ будутъ извлекаться только золотники . . . . . Открытіе знаменитаго ученаго обогащаетъ науку, но къ практикѣ его приложить нельзя. По испытаніямъ, сдѣланнымъ въ Екатеринбургской заводской Лабораторіи, даже въ маломъ видѣ, обнаружилось, что способъ Г. Беккереля требуетъ большихъ расходовъ.

Содержаніе рудъ Березовскихъ доходило прежде отъ 30 до 80 золотниковъ въ 100 пудахъ. Богатыя жилы извѣстны были въ первой части въ полосахъ: Ильинской и Береговой, во второй въ Богоявленской и въ третьей въ Борисовской и Исаевской. Сначала разработки жильнаго золота, то есть съ 1745 по 1841 годъ, добыто рудъ 52,840,633 пуда;

изъ нихъ получено лигатурнаго золота 679 пудовъ 2 фунта 70 золотниковъ, слѣдовательно, общее содержаніе всей обработанной массы обходится въ $4\frac{87}{96}$ золотника изъ 100 пудовъ руды, если не брать въ расчетъ золота, полученнаго отъ перемывки откидныхъ рудныхъ песковъ. Добычи рудъ на каждый годъ причитается по 550,423 пуда. Наибольшая обработка ихъ была съ 1764 по 1820 годъ: нынѣ же, по выработкѣ верхнихъ ярусовъ и затопленіи нижнихъ, добыча рудъ значительно уменьшилась. По случаю сильнаго притока воды, разработка рудниковъ простирается теперь только по уровень вассеръ штольны, то есть не глубже 10 или 20 саженъ; впрочемъ, эти предѣлы относятся только къ первой и третьей частямъ рудниковъ. Что же касается до рудника Преображенскаго, который принадлежитъ ко второй части, то въ немъ, пользуясь возвышенною мѣстностію, можно углубляться и до 25 саженъ.

Толщи слоистыхъ породъ замѣтно склоняются отъ Шарташскаго селенія къ Березовскому заводу. Баронъ Гумбольдъ полагалъ, что Шарташское озеро, лежащее въ 7 верстахъ отъ Березовскихъ рудниковъ было главною причиною ихъ затопленія. Знаменитый ученый предполагалъ, что воды Шарташскаго озера просачиваясь, вслѣдствіе великаго давленія, между пластами слоистыхъ породъ, наводняли рудники. Это озеро было потомъ почти совершенно осушено; однако жъ мѣра сія не принесла пользы рудникамъ; количество воды, вытекающей изъ нихъ и по нынѣ чрезъ Ключевскую вассеръ штольну, ни мало не уменьшилось. И такъ съ достовѣрностію полагать можно, что рудники затопляются болѣе отъ внутренныхъ водотековъ, нежели отъ соединеннаго дѣйствія озеръ, рѣкъ и болотъ.

II. Взглянемъ теперь на песчаное производство Екатеринбургскаго горнаго округа. Золотоносныя россыпи, по всѣмъ вѣроятіямъ, суть произведеніе коренныхъ мѣсторожденій золота; это доказывается многими фактами: нахожденіемъ золотопесчаныхъ россыпей вблизи коренныхъ мѣсторожденій; угловатостію обломковъ кварца и другихъ породъ, входящихъ въ составъ россыпей; единствомъ спутниковъ россыпей и жильныхъ мѣсторожденій; одинаковостію состава сплавовъ руднаго и песчанаго золота и, наконецъ, химическими испытаніями надъ кварцемъ и породами, его заключающими. Все это ведетъ къ заключенію, что россыпи образовались чрезъ разрушеніе коренныхъ мѣсторожденій; что прежнія вмѣстилища золота, уничтожились либо совершенно, либо только частію и въ видѣ песка, глинъ, галекъ и тому подобное, заняли ближайшія низменности. Теорія образованія россыпей очень понятна и основана на непреложныхъ данныхъ. По многимъ соображеніямъ мы отвергаемъ всѣ другія ученія, какъ на примѣръ образованіе россыпей грязными вулканами электрическимъ огнемъ и тому подобнымъ. Предположенія эти вообще далеки отъ общности взгляда, и защитники ихъ указываютъ, въ подкрѣпленіе своихъ надоводовъ, только на одну или двѣ мѣстности, напротивъ же того, теорія, основанная на разрушеніи коренныхъ мѣсторожденій, подтверждается повсемѣстно и одна она должна считаться истинною.

Золотопесчаныя россыпи занимаютъ большею частію низменности, или лога, рѣдко встрѣчаются онѣ на скатахъ горъ: впрочемъ, подобные случаи хотя и частные, но бываютъ. Алтай и Богословскъ могутъ указать намъ на нѣсколько нагорныхъ рудниковъ.

Содержаніе золота въ россыпяхъ зависитъ отъ богатства ихъ коренныхъ мѣсторожденій и, частію, отъ вида горъ и долинъ: въ ущеліяхъ, между горами, россыпи не широки, но богаты, на ровныхъ же площадяхъ, напротивъ, золотосодержащіе пласты обширнѣе, но всегда убоже. Мостовскіе и Калиновскіе пріиски, въ Екатеринбургскомъ округѣ, удивляли прежде своимъ богатствомъ: всѣ они, большею частію, встрѣчались между горами и самыя широкія изъ нихъ не превышали 8 или 10 саженъ; россыпи Березовскія не столь богаты, но за то развернуты на большихъ площадяхъ. Заводскіе пески и нагорная площадь могутъ служить этому доказательствомъ. Свита Горношитскихъ пріисковъ не представляетъ постояннаго характера: тамъ встрѣчаются россыпи различныхъ видовъ, но богатѣйшія изъ нихъ то же не широки. Россыпи Рефтинскіе, въ округѣ Екатеринбургскихъ заводовъ, не глубоки, пески въ нихъ разрушисты и довольно богаты: но, почти, всегда встрѣчается въ пластахъ гнѣздовое золото. Свита Рефтинскихъ пріисковъ обѣщаетъ многое: въ ней можно ожидатъ еще хорошихъ открытій. Воды для работъ достаточно.

Толстота золотосодержащихъ пластовъ Екатеринбургскаго округа весьма разнообразна: отъ одного вершка доходитъ она до 2 и даже 3 саженъ. Горношитская свита особенно отличается мощностію своихъ мѣсторожденій, тамъ есть пласты толщиною въ три сажени. Наносы, покрывающія золотосодержащій пластъ, бываютъ различной толстоты: есть россыпи, которыя едва прикрыты тонкимъ слоемъ торфа, но есть и такія, которыя лежатъ въ глубинѣ 8 и 12 саженъ. Среднюю толстоту наносовъ по всѣмъ пріискамъ можно принять до $1\frac{1}{2}$ сажени. Она зависитъ много отъ мѣстности. Общее содержаніе золота по Екатеринбургскимъ золотымъ промысламъ не превышаетъ 50 долей во 100 пудахъ, всѣ богатые пріиски теперь уже выработаны, остались убогіе и то большею частію водянистые.

Прежде годовое содержаніе было болѣе $1\frac{1}{2}$ золотника отъ 100 пудовъ песку. Самородки въ Березовскихъ промыслахъ попадаются рѣдко, самыя большія, никогда не превосходили 8 фунтовъ, и вообще

Екатеринбургское золото довольно мелко. Златоустовскіе и Богословскіе заводы отличаются напротивъ крупностію частицъ золота и величиною самородковъ: въ Златоустовскомъ округѣ есть пріиски, которые преимущественно даютъ однѣ только самородки.

Извѣстный химикъ Густавъ Розе произвелъ рядъ химическихъ испытаній надъ Уральскимъ золотомъ; онъ доказалъ, что пропорція серебра въ кристаллическомъ золотѣ не всегда одна и та же. Г. Буссинго, еще прежде, утверждалъ противное: по его разложеніямъ существуетъ непремѣнная зависимость между составомъ сплавовъ и ихъ кристаллическою формою; въ послѣдствіи, Г. Авдѣевъ подвергалъ Уральское золото многимъ испытаніямъ, которыя, согласно съ Г. Розе, то же не показали отношенія сплавовъ серебра и золота къ кристаллической ихъ формѣ. Кромѣ того разложенія Г. Розе даютъ намъ еще слѣдующій результатъ: самое большое количество серебра въ Уральскомъ золотѣ не превосходитъ 13,19 и никогда не бываетъ менѣе 0,16; мѣди въ самородкахъ заключается не болѣе 0,35, чистаго золота до 98,95 процентовъ, и это есть самая высшая степень чистоты Уральскаго золота. Въ особенности Шабровское золото въ Екатеринбургскомъ округѣ отличалось своею чистотою.

О разработкѣ песчаныхъ россыпей говорить много не будемъ: дѣло это уже слишкомъ извѣстно, и потому мы укажемъ на предметы, заслуживающіе особеннаго вниманія и на улучшенія, сдѣланныя въ послѣднее время.

Во время лѣта стараются сколько возможно болѣе вскрыть пустой породы или, яснѣе, заготовить золотосодержащаго пласта къ зимѣ. На сухихъ прiискахъ вскрыша производится распашкою. Работа эта, не смотря на новость введенія, доставляетъ много выгодъ, время отъ времени она распространяется болѣе и болѣе. Распашкою вскрывается каждогодно до 5,000 кубическихъ саженъ. Сбереженіе доставляемое ею, противу обыкновенной ручной работы, составляетъ болѣе одной трети. Вообще главный расчетъ по добычѣ золотосодержащихъ песковъ заключается, какъ мы замѣтили уже, въ томъ, чтобы въ лѣтнее время обнажить по возможности большее число полезныхъ пластовъ, отъ этого зависитъ много и самая цѣнность золота: ибо зимняя вскрыша обходится въ два раза дороже противъ лѣтней.

На Екатеринбургскихъ золотыхъ промыслахъ введенъ особенный способъ лѣтней разработки. Россыпь рѣжется распашкою на участки: нѣкоторые изъ этихъ участковъ тотчасъ же вскрываются и золотосодержащій пластъ поступаетъ въ промывку, а другіе остаются не вскрытыми въ видѣ цѣликовъ. Когда пластъ въ первоначальныхъ работахъ совершенно вынется, тогда начинаютъ вскрывать смежные цѣлики: пустая порода прямо, безъ откидки, бросается въ выработанное пространство и такимъ образомъ вскрыша идетъ гораздо успѣшнѣе. Вообще большія россыпи должны работаться по этой системѣ. Мы назвали эту новую работу *разрѣзною*.

Для зимы при разрѣзной работѣ надобно оставлять обнаженный пластъ между цѣликами, это то же имѣетъ свою выгоду: въ глубокую осень между цѣликами пускается вода и запруживается, образующійся при этомъ ледъ, облекая пласты въ видѣ покрывала, сохраняетъ въ нихъ пески почти совершенно талыми. Подобный способъ былъ испытанъ на пріискѣ **ИМПЕРАТОРЪ НИКОЛАЙ I** и предположенія оправдались на дѣлѣ. Вскрытый пластъ подъ водою и льдомъ оставался не замерзшимъ до Февраля мѣсяца. Слѣдовательно добыча песковъ могла производиться безъ дровъ, или только съ малымъ ихъ пожертвованіемъ. Способъ этотъ обѣщаетъ большое сбереженіе въ дровахъ, и главное возможность промывать талые пески цѣлую зиму. Очевидно, что зимняя операція чрезъ это много улучшится.

Добытые пески доставляются на фабрики или перевозкою на лошадяхъ или перекаткою въ тачкахъ, гдѣ позволяетъ мѣстность, ихъ доставляютъ также и по желѣзнымъ дорогамъ. Впрочемъ объ этомъ мы говорили уже выше, и потому здѣсь упомянемъ только, что при Екатеринбургскихъ золотыхъ промыслахъ устроены двѣ желѣзныя дороги: одна на пріискѣ **ИМПЕРАТОРЪ НИКОЛАЙ I**, на длинѣ 120 саженъ, а другая при Нагорномъ рудникѣ; длина этой послѣдней съ ея вѣтвями, около 150 саженъ. По обѣимъ дорогамъ перевозится въ сутки до 18,000 пудовъ золотосодержащихъ песковъ и употребляется въ то же время, собственно для подкатки, 16 человѣкъ; и такъ, на каждаго катальщика причитается около 1,125 пудовъ песку изъ средняго разстоянія 80 саженъ; тачками же, изъ этого разстоянія, одинъ человѣкъ доставитъ не болѣе 250 пудовъ. Въ денежномъ расчетѣ каждосуточнаго сбереженія, по обѣимъ дорогамъ сравнительно съ тачечною подкаткою, причитается до 50 рублей ассигнаціями или въ круглый заводскій годъ, до 12,000 рублей.

Во время зимы добыча песковъ производится двумя способами: въ неглубокихъ россыпяхъ, какъ напримѣръ въ Мостовской свитѣ, пески, при помощи растаиванія, вскрываются и зимою; въ глубокихъ же мѣсторожденіяхъ, напримѣръ на Горношитскомъ и Березовскомъ рудникахъ, добыча золотосодержащихъ песковъ производится ортовыми или внутренними работами. Послѣдній способъ хотя не столь выгоденъ, какъ первый, но за всѣмъ тѣмъ, онъ неизбѣженъ. На каждую кубическую сажень выработки внутренними работами, по урочнымъ положеніямъ, задолжалось прежде 15 работниковъ въ смѣну, нынѣ работы эти значительно улучшены. Опишемъ, кратко, новый способъ внутренней разработки.

Система прежней разработки состояла въ томъ, что на дневной поверхности, съ боку россыпи, брали наивыгоднѣйшую точку и, оттуда, закладывали покатую штольну, или *выкатъ*; концемъ этой штольны садились на золотосодержащій пластъ и потомъ уже закладывали орты для выемки песковъ. Выкат проходился съ паденіемъ 7 вершковъ на каждую сажень. Паденіе это найдено наивыгоднѣйшимъ дл удобной выкатки изъ рудника песковъ и пустой породы. Такой образъ расположенія работъ показываетъ самъ собою, что длина *выкатной штольн* должна непосредственно зависѣть отъ толстоты наноса, потому-то выкаты и тянутся обыкновенно от 17 до 65 саженъ. Средній прокатъ по всѣмъ горнымъ песчанымъ выработкамъ, выведенный изъ сложности 1836, 1837 и 1838 годовъ, былъ 56 саженъ. На выработку одной кубической сажени, как мы уже сказали, задолжалось 15 человѣкъ; вотъ в какомъ видѣ можно представить разводъ людей, п количеству ихъ полезнаго дѣйствія:

Катальщиковъ	8,42
Копщиковъ	. 4,33
Плотниковъ	. 2,25

Изъ этого распредѣленія людей видно, что большая часть поденщиковъ терялась въ катальщиках такъ, что прямое отношеніе между числомъ копщ ковъ и плотниковъ и числомъ однихъ катальщиковъ, составляло 1 : 1,28. Естественно, что чрезмѣрная длина прокатки и трудность откатки по крутовозстающимъ плоскостямъ замедляли, въ общемъ кругѣ дѣйствій, успѣхъ работы; это то неудобство и послужило поводомъ къ изысканію новаго выгоднѣйшаго способа зимней разработки. Съ уничтоженіемъ выкатовъ, которое достигнуто при введеніи новаго способа чрезъ одно только выгодное расположеніе работъ, уменьшился прокатъ песковъ почти вчетверо и вмѣсто 50 или 60 саженъ, прокатъ сдѣлался не болѣе 12 или 15 саженъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ и на выработку одной кубической сажени, вмѣсто 15 человѣкъ, нужно только 10 или 11 человѣкъ. Кромѣ того отъ сокращенія проката сберегается много свѣчь и бревенъ.

Сущность новаго способа подземной разработки песковъ заключается въ слѣдующемъ. Если россыпь залегаетъ въ глубинѣ 3 или 4 саженъ, то она раздѣляется во время лѣта вдоль или поперегъ, смотря по виду россыпи, галлереею или разрѣзомъ, шириною въ 2 или 3 сажени и оставляется въ этомъ видѣ до зимы; потомъ, когда потребуется зимняя добыча, изъ галлереи закладываютъ въ обѣ стороны орты и ведутъ встрѣчную работу. И такъ вмѣсто прежняго выката, внутреннія работы сообщаются съ дневною поверхностію разрѣзомъ: такимъ образомъ возчики безъ затрудненія подъѣзжаютъ прямо къ ортамъ и нагружаютъ добытымъ пескомъ свои телеги: вотъ отъ чего и сокращается прокатъ. Въ прежнихъ работахъ этого дѣлать было нельзя, и песокъ для нагрузки въ телеги надобно было катить по цѣлому выкату; теперь это сдѣлалось не нужнымъ. Новыя работы назвали мы *полуоткрытыми.* Пустая порода, сваливается въ лѣтній разрѣзъ, а потомъ, безъ дальней перекатки, поступаетъ прямо въ выработки. Кромѣ исчисленныхъ здѣсь выгодъ, полуоткрытыя работы имѣютъ еще на своей сторонѣ слѣдующія преимущества: со введеніемъ ихъ нѣт надобности проходить покатою штольною по пустой породѣ, отъ 40 до 60 саженъ; не нужно также освѣщать этого длиннаго проката въ продолжені цѣлой зимы; не предстоитъ надобности крѣпить работы, столь тяжелою крѣпью, какъ это дѣлалось въ выкатахъ, и наконецъ, онѣ доставляютъ возможност производить выемку песковъ на чисто, не оставля цѣликовъ. Въ выкатахъ подобные цѣлики были необходимы; безъ нихъ могли происходить обрушені а вынимать ихъ было не возможно: при новомъ расположеніи работъ, напротивъ, каждый ортъ выработывается въ пять или шесть дней; а потому нѣтъ надобности оставлять въ пескахъ цѣликовъ крѣпиться столь прочно. Въ глубокихъ мѣсторожд ніяхъ, вмѣсто выкатовъ, работаютъ шахтами, подобнымъ же образомъ.

Полуоткрытыя ортовыя работы на Екатеринбур скихъ промыслахъ введены мною съ 1839 года, и въ продолженіе трехъ зимъ сбережено уже съ помощію ихъ, противъ прежнихъ расходовъ, до 25,000 рублей ассигнаціями. Такимъ образомъ выкаты вообще оставляются и вводятся вездѣ правильныя ортовыя работы.

На счетъ промывки песковъ мы считаемъ излишнимъ входить въ подробности: предметъ этотъ съ достаточною полнотою изложенъ въ трактатѣ Г. Карпинскаго. Укажемъ только на то, что ускользнуло отъ вниманія другихъ или сдѣлано въ недавнее время. Чтобы достигнуть наивыгоднѣйшаго результата при промывкѣ песковъ, надобно стараться о томъ, чтобы, при маломъ пожертвованіи силы и воды, промывать ими большое количество песковъ въ кратчайшее время; или все равно, чтобы единица произведенія машины безъ траты обходилась по наименьшей цѣнѣ. Съ этою цѣлію уже представленъ нами проэктъ новой золотопромывальной машины. Говоря о промывкѣ, нельзя не сдѣлать себѣ вопроса: къ чему, для одной и той же цѣли существуетъ такое множество различныхъ устройствъ? Не ужели операція столь простая въ основаніи, не терпитъ единства? Можно сказать, что каждый округъ, каждый заводъ, даже каждый рудникъ, отличается какимъ нибудь особеннымъ устройствомъ. Можетъ быть скажутъ, что этого требуетъ разнокачественность песковъ и разнообразіе въ мѣстныхъ условіяхъ. Обстоятельства эти, конечно, должны приниматься въ соображеніе, но не должно забывать и о единствѣ. Войдемъ въ ближайшее разсмотрѣніе этого дѣла. Всѣ золотосодержащіе пески можно раздѣлить по качеству на два вида: на пески глинистые и пески разрушистые; но для извлеченія изъ нихъ золота они подвергаются одной и той же операціи; дѣло въ томъ, чтобы скорѣе растереть пески и изъ растертой массы, чрезъ осажденіе, извлечь золото. По чему же растирка и осажденіе не могутъ совершаться одинаково во всѣхъ случаяхъ? Разность тутъ кажется должна быть допущена только въ скорости: если пески глинисты, то первая операція, растирка, пойдетъ медленнѣе, а при разрушистыхъ пескахъ, напротивъ, успѣшнѣе. Слѣдовательно дѣятельность, требуемая отъ машины въ обѣихъ случаяхъ, одна и та же. Отъ чего же, напримѣръ, лапы и грохотъ, полезные для глинистыхъ песковъ, будутъ невыгодны для песковъ разрушистыхъ, и наоборотъ Вопросъ этотъ, самъ по себѣ, обнаруживаетъ истин и ведетъ къ заключенію, что со временемъ вездѣ будетъ одна и та же золотопромываленная машина настоящій же споръ о выгодахъ того или другаг устройства передъ прочими показываетъ только, чт до сихъ поръ, мы еще не имѣемъ совершенной машины, иначе, нельзя объяснить себѣ столь великаг разнообразія золотопромываленныхъ машинъ. Чт же касается до зависимости отъ мѣстныхъ условій то, по нашему мнѣнію, одно и то же устройство можетъ быть прилично вездѣ; причемъ надобно только принимать въ расчетъ силу движителя и количество воды. Основываясь на сихъ данныхъ, можно безъ затрудненія опредѣлить дѣятельность машины или, яснѣе, размѣры машинъ должны находиться въ зависимости отъ средствъ. Существенная же конструкція ихъ остается постоянно одна и та же.

Особыя замѣчанія.

1. Въ послѣднее время на всѣхъ маловодныхъ пріискахъ введено употребленіе оборотной воды. Отъ этого введенія въ засушливые годы производство не только не уменьшается, но еще увеличивается, и слѣдовательно выгоды, которыя могутъ быть доставлены оборотною водою, въ экономическомъ отношеніи не сомнѣнны. Вообще по подъему воды на фабрики сдѣлано въ послѣднее время много улучшеній, отъ чего и расходы по этому предмету уменьшились почти на половину: сбереженій на каждый станокъ, каждосуточно, причитается болѣе одного рубля, сравнительно съ прошедшими годами.

2. На заводахъ Златоустовскихъ, по обширности производства, откатка откидныхъ песковъ производится лошадьми, вольнымъ наймомъ. Польза отъ этого очевидна: стоитъ только припомнить себѣ, что сила влеченія лошади равняется силѣ 7 человѣкъ, это фактъ. По примѣру сему во 2 половинѣ 1841

года введена была и на Екатеринбургскихъ золотыхъ промыслахъ, въ видѣ опыта, откатка на казенныхъ лошадяхъ; результатъ полученъ удовлетворительный. Намъ кажется, что лѣтомъ работа эта полезна вездѣ, зимою же, напротивъ, она не можетъ быть столь выгодна отъ поврежденія дорогъ плывучими песками и сильнаго обмерзанія таратаекъ. Такъ какъ отвалы, на которые возится пустая порода, сами по-себѣ, очень рыхлы и потому въ нихъ, особенно во время дождя, грузнутъ лошадь и телега; то, чтобы отвратить это неудобство, на мягкихъ мѣстахъ прокладываются для колесъ деревянные рельсы, а для хода лошади наваливается фашинникъ. Мѣра эта значительно облегчаетъ работу: лошадь идетъ спокойно, а 2-хъ колесная тележка, катясь по деревяннымъ рельсамъ, избѣгаетъ большаго тренія, даже дождь не замедляетъ работу.

3) Въ послѣднее время, въ видѣ опыта, по приказанію Г. Главнаго Начальника хребта Уральскаго, на Екатеринбургскихъ золотыхъ промыслахъ была построена одна глиняная фабрика. По наблюденіямъ она оказалась удобною къ зимней промывкѣ песковъ, даже во время сильныхъ морозовъ въ фабрикѣ было сухо и тепло. Введеніе это обѣщаетъ большія сбереженія въ лѣсѣ и плотничной работѣ. Построеніе глиняныхъ фабрикъ скоро и просто: ставятся столбы и вверху дѣлается общая обвязка въ шпунты столбовъ, по обѣ стороны, закладываютъ доски

между которыми кіями плотно забивается глина: въ этомъ и состоитъ вся главная работа. Въ случаѣ переноски зданія доски выбираются, а глина бросается, слѣдовательно, вмѣсто цѣлой бревенчатой фабрики, нужно перевозить только столбы и доски; что же касается до глины, потребной для забивки, то она находится повсемѣстно. На рудникахъ, не обѣщающихъ большей прочности, способомъ этимъ можно бы строить всѣ казенныя заведенія, какъ то: фабрики, конюшни, хлѣбные магазины и, даже, дома. Сбереженіе лѣса, скорость построенія и удобопереносимость суть выгоды глинянаго построенія; оно, уменьшая значительно строительный капиталъ, столь обременительный для заводовъ, безъ сомнѣнія, удешевитъ цѣнность золота.

III.

ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

1.

Состояніе доменнаго производства Александровскаго пушечнаго завода въ теченіи двухъ послѣднихъ годовъ.

(Г. Штабсъ-Капитана Фелькнера 3-го).

Въ настоящее время округъ Олонецкихъ заводовъ составляютъ два завода, Александровскій и Кончозерскій: оба находятся въ Петрозаводскомъ уѣздѣ Олонецкой губерніи. Первый заводъ расположенъ въ самомъ губернскомъ городѣ Петрозаводскѣ, на рѣчкѣ Лососинкѣ, приводящей въ движеніе заводскіе механизмы; второй лежитъ въ 45 верстахъ, сѣвернѣе Александровскаго завода, на узкомъ перешейкѣ, между двухъ озеръ, Пертозеромъ и Кончозеромъ, и пользуется водою перваго, какъ движителемъ.

Оба завода чугунноплавиленные. Александровскій занимается, кромѣ проплавки желѣзныхъ рудъ, приготовленіемъ различныхъ чугунныхъ и желѣзныхъ издѣлій, въ особенности артиллерійскихъ орудій и снарядовъ, исполняя ежегодно значительные наряды флота и сухопутной артиллеріи. Въ Кончозерскомъ заводѣ производится одна только выплавка чугуна въ свинки, а иногда отливка баласта.

Не будемъ входить въ подробное изложеніе занятій всего заводскаго округа, описаннаго съ такою отчетливостію, въ VIII книжкѣ Горнаго Журнала за 1835 годъ, Полковникомъ Армстронгомъ, а разсмотримъ одно только доменное производство Александровскаго завода, которое въ послѣдніе два года, 1843 и 1844, получило значительное преобразованіе.

Чтобы ближе ознакомиться съ обработкою рудъ Александровскаго завода, разсмотримъ сперва самыя руды здѣсь проплавляемыя.

Многія озера и болота, которыми такъ изобилуетъ Олонецкая губернія, служатъ вмѣстилищами рудамъ здѣшняго заводскаго округа. Водная окись желѣза, съ примѣсью различныхъ земель, а частію и металловъ, связанная силою сцѣпленія, въ болѣе или менѣе правильныя формы, различной величины, застилаетъ отмѣли большой части здѣшнихъ озеръ, образуя гнѣзда, или слои, не рѣдко величиною въ нѣсколько сотъ саженъ въ поперечникѣ и въ семь и болѣе вершковъ толщиною; въ болотахъ руда эта образуетъ слои такихъ же размѣровъ.

По мѣсту нахожденія здѣшнія руды раздѣляются: на *озерныя* и *болотныя*, каждая изъ этихъ двухъ разностей отличается особеннымъ наружнымъ видомъ и особеннымъ характеромъ.

Наружный видъ озерныхъ рудъ довольно правиленъ. Онѣ встрѣчаются, или въ видѣ сплюснутыхъ сфероидовъ, отъ одной линіи до полуторыхъ дюймовъ въ діаметрѣ, или же бываютъ гороховидныя, представляя довольно правильныя, круглыя зерна, величиною отъ нѣсколькихъ точекъ до нѣсколькихъ линій. Первое отличіе, по наружному сходству съ монетою, получило мѣстное названіе *денежника*, и почитается лучшимъ.

Болотныя руды, совершенно лишены правильной формы; онѣ встрѣчаются угловатыми кусками, или правильнѣе, глыбами, величиною отъ нѣсколькихъ вершковъ до нѣсколькихъ аршинъ, не рѣдко съ пустотами наполненными пескомъ, иломъ и органическими остатками. Послѣднія руды не такъ богаты содержаніемъ металла, какъ озерныя, и при томъ даютъ чугунъ низшихъ достоинствъ въ сравненіи съ первыми. Должно замѣтить, что здѣшнія руды вообще не богаты желѣзомъ, среднее содержаніе ихъ не превышаетъ 30%. Кремнеземъ, глиноземъ, марганецъ и фосфорная кислота составляютъ дополненіе къ тридцати процентамъ желѣза. Разумѣется, сперва кремнеземъ, а потомъ глиноземъ, по количеству своему, занимаютъ первое мѣсто въ ряду постороннихъ примѣсей здѣшнихъ рудъ, участвуя въ составѣ ихъ, или въ тонкомъ раздѣленіи, не замѣтномъ для глаза, или же въ видѣ галекъ, песка и глины, механически запутанныхъ въ кускахъ руды и связанныхъ общимъ цементомъ, воднымъ окисломъ желѣза. Присутствіе этихъ двухъ примѣсей въ рудахъ, уменьшая процентное содержаніе ихъ, сообщаетъ имъ трудноплавкость.

Объ марганцѣ должно сказать, что онъ въ нѣкоторыхъ рудахъ встрѣчается въ значительномъ количествѣ, иногда даже вытѣсняетъ изъ состава ихъ часть желѣза, и тогда эти руды уже не могутъ быть съ выгодою обработываемы, какъ по малому количеству въ нихъ послѣдняго металла, такъ и потому, что марганецъ, своимъ присутствіемъ, лишаетъ чугунъ извѣстной степени жидкости, дѣлая его не годнымъ для отливки издѣлій. Впрочемъ почти никогда не случается, чтобы весь рудоносный слой озера заключалъ постоянно значительное количество марганца: чаще всего послѣдній попадается только въ верхнихъ частяхъ слоя, сообщая рудѣ темнобурый, почти черный цвѣтъ.

Послѣдняя примѣсь здѣшнихъ рудъ, о которой мы упоминали, фосфорная кислота, примѣсь уничтожающая лучшее качество чугуна, стойкость его. Фосфорная кислота встрѣчается болѣе въ болотныхъ рудахъ, гдѣ она образуется, вѣроятно, отъ гніенія органическихъ остатковъ; въ рудахъ же лучшихъ качествъ, какъ то въ денежникѣ, развѣ можно допускать только слѣды ея.

Сказавши, что здѣшнія руды по мѣсту нахожденія дѣлятся на озерныя и болотныя, должно прибавить, что озерныя руды, по качеству получаемаго изъ нихъ чугуна, раздѣляются еще на *пушечныя*, *полупушечныя* и *снарядныя*. Къ первому отличію относятся руды, заключающія въ себѣ преимущественно денежникъ и горошистую, дающія чугунъ лучшихъ качествъ, вязкій, плотный, употребляемый обыкновенно на отливку орудій или издѣлій, требующихъ большой прочности, или же на выковку желѣза. Полупушечныя руды уступаютъ нѣсколько первымъ стойкостію получаемаго изъ нихъ металла, впрочемъ даютъ очень хорошій чугунъ на отливку машинныхъ частей и строительныхъ припасовъ. Снарядныя руды составляютъ уже третіе отличіе низшихъ качествъ, противу двухъ первыхъ. Болотныя руды всѣ вообще принадлежатъ къ разряду рудъ снарядныхъ. Послѣднія всегда проплавляются въ смѣшеніи съ озерными рудами, но однѣ въ обработку не поступаютъ, какъ по низшему достоинству чугуна изъ нихъ получаемаго, такъ и по трудноплавкости ихъ.

Всѣ руды предъ перевозкою въ заводъ слегка обжигаютъ, близъ мѣста добычи, для того, чтобы отдѣлить изъ нихъ сырость и растительные остатки, отъ чего уменьшается вѣсъ ихъ, а слѣдовательно облегчается и самая перевозка; кромѣ того, сухость рудъ много способствуетъ правильному ходу плавки.

Для дѣйствія Александровскаго завода ежегодно добывается рудъ: озерныхъ отъ 300,000 до 500,000, а болотныхъ отъ 100,000 до 150,000. Всѣ озерныя руды и часть болотныхъ перевозятся въ заводъ сухимъ путемъ, зимою, большая же часть послѣднихъ, добываемая въ Вытегорскомъ уѣздѣ, перевозится водою. Доставленныя въ заводъ руды пушечныя, по пріемѣ, сваливаются въ сараи, а полупушечныя и снарядныя на открытыя заводскія площади. Пушечныя руды потому однѣ только сохраняются отъ сырости въ сараяхъ, что онѣ, всѣ безъ исключенія, идутъ, какъ замѣчено выше, или на отливку орудій или же издѣлій, требующихъ большой стойкости, а слѣдовательно и должны быть хранимы отъ сырости, тѣмъ болѣе, что руды эти проплавляются въ сырое время года, зимою и весною, для срочнаго выполненія нарядовъ морской и сухопутной артиллеріи, къ первому водяному пути. Полупушечныя же и снарядныя руды, обработываемыя лѣтомъ въ сухую, теплую погоду, совершенно просыхаютъ: но если и случится, что онѣ, отъ временныхъ дождей, и бываютъ сыры, то при сухомъ углѣ, который весь хранится въ сараяхъ, сырость одной только руды не имѣетъ такого сильнаго вліянія на плавку, какъ сырость горючаго и сырость руды взятыя вмѣстѣ. Кромѣ того, чугунъ послѣднихъ рудъ, хотя и долженъ быть хорошихъ качествъ, но по цѣли назначенія его, и самое пониженіе достоинства металла не можетъ имѣть здѣсь такихъ вредныхъ и важныхъ послѣдствій, какъ уменьшеніе доброты чугуна пушечнаго.

Флюсъ, употребляемый въ доменную плавку Александровскаго завода, какъ и въ большей части чугуноплавиленныхъ заводовъ, составляетъ известнякъ. Деревня Видана, лежащая въ 24 верстахъ отъ завода, и Оленьи острова, лежащіе въ Онежскомъ озерѣ, въ 80 верстахъ отъ Петрозаводска, своими огромными запасами известняка, еще долгое время могутъ снабжать Александровскій заводъ флюсами. Известнякъ Виданской ломки бѣлый, изъ Оленьихъ островъ окрашенъ окисломъ желѣза; первый известнякъ кварцеватъ, плотенъ на разбивку, даже обожженый; послѣдній удобно колется на куски. Плавка съ Оленье-островскимъ известнякомъ идетъ чище, можетъ быть, отъ меньшей примѣси кварца и присутствія желѣза, а потому этотъ флюсъ, хотя и обходится заводу нѣсколько дороже Виданскаго, но какъ лучше флюсующій, употребляется болѣе въ здѣшнюю плавку.

Уголь, поступающій на дѣйствіе Александровскаго завода, выжигается изъ смѣтничнаго лѣса, какъ то сосны, ели и частію березы, а потому не можетъ принадлежать къ разряду углей плотныхъ. Выжегъ угля производится въ куреняхъ, отстоящихъ отъ завода за 17 верстъ, въ стоячихъ кучахъ. Въ каждую кучу полагается 20 куренныхъ саженъ (куренная сажень заключаетъ въ себѣ 2,744 кубическихъ четвертей, или 175,616 кубическихъ вершковъ). Выходъ угля изъ кучи доходитъ отъ 80 до 90 коробовъ. Мѣрная единица угля вѣситъ 20 пудовъ и заключаетъ въ себѣ 21,784 кубическихъ вершковъ. Ежегодный расходъ угля въ Александровскомъ заводѣ мѣняется отъ 15,000 до 20,000 коробовъ. Готовый уголь вывозится въ заводъ зимнимъ путемъ и хранится въ закрытыхъ сараяхъ. Такое дорогое храненіе горючаго матеріяла вполнѣ вознаграждается правильнымъ ходомъ плавки, отъ котораго зависитъ и выгодное полученіе металла на коробъ угля, и большая стойкость печей; а разгаръ послѣднихъ, какъ извѣстно, требуетъ лишнихъ расходовъ на починку. За всѣмъ тѣмъ, сараи, защищая уголь отъ сырости, лишаютъ его возможности, въ холодное время, смерзаться въ комья, разбивка которыхъ потребовала бы и лишнихъ расходовъ, и дробила бы самый горючій матеріялъ; мелкій же уголь, не развивая при горѣніи такого сильнаго жара, какъ крупный, или заглушалъ бы печь, или образовалъ бы, при здѣшнихъ мелкихъ рудахъ, то застои, то просыпку послѣднихъ въ горнъ.

Упомянувъ о здѣшнихъ рудахъ, флюсѣ и углѣ перейдемъ къ разсмотрѣнію устройства самыхъ печей.

Въ Александровскомъ заводѣ находится четыре доменныя печи; двѣ изъ нихъ № 2 и 4 остаются нынѣ безъ всякаго употребленія, только домна № 3, перестроенная внутри по новымъ размѣрамъ въ исходѣ 1842 года, и печь № 1, передѣланная въ прошломъ 1843 году, подобно домнѣ № 3, постоянно находятся въ дѣйствіи, выплавляя ежегодно, смотря по требованію, отъ 120,000 до 200,000 пудовъ чугуна.

Всѣ здѣшнія печи устроены на сводахъ, подъ которыми находятся отдѣленія для формовки орудій и тяжеловѣсныхъ чугунныхъ издѣлій. Наружный корпусъ, или кожухъ печей, выложенъ изъ простаго кирпича и мѣстами, чтобы не распирало его жаромъ, скрѣпленъ чугунными связями. Въ корпусѣ помѣщены въ приличныхъ мѣстахъ ниши, или впадины, перекрытыя сводами, для установа фурмъ и рабочаго мѣста; кромѣ того, въ кожухѣ, отъ самой лещади и до колошника, проведены душники для отвода сырости, обыкновенно образующейся при перекладкѣ и починкѣ домнъ. Внутренность печей, состоящая изъ горна, заплечиковъ и трубы, или печнаго шахта, сдѣлана изъ огнепостояннаго строительнаго матеріяла, а именно, горнъ изъ камня принадлежащаго къ роду кварцеватыхъ песчаниковъ, а заплечики и труба изъ кирпича разной формы, приготовляемаго изъ пяти частей, по объему, огнепостоянной Вытегорской глины и трехъ частей горѣлаго, бывшаго уже въ употребленіи, горноваго камня и огнеупорнаго кирпича, обращенныхъ, толченіемъ и просѣвкою, въ мелкое состояніе. Пространство между внутреннею выкладкою и кожухомъ, не превышающее двухъ вершковъ, засыпано пескомъ, какъ худымъ проводникомъ теплоты. Кромѣ того, песокъ полагается здѣсь еще съ тою цѣлію, что если внутреннюю обдѣлку печи, дѣйствіемъ жара будетъ распирать, то это расширеніе передаваясь песку, тѣлу сыпучему, въ извѣстной степени упругому, или совершенно уничтожится, или много ослабленное, дойдетъ къ кожуху, не сдѣлавъ ему ощутительнаго вреда.

Прежнія доменныя печи, образцомъ которыхъ и нынѣ можетъ служить печь № 4, не дѣйствующая, много различаются своею внутреннею формою, отъ печей, выстроенныхъ въ настоящее время въ Александровскомъ заводѣ. Въ прежнихъ печахъ горнъ имѣлъ видъ усѣченной четырехсторонней пирамиды, обращенной вершиною къ лещади, и имѣлъ одну только фурму; заплечики склонялись подъ 45 градусомъ; печной шахтъ имѣлъ распаръ и представлялъ усѣченный конусъ, расположенный основаніемъ къ заплечикамъ; бока этого конуса составляли кривую линію, описанную радіусомъ въ 40 футовъ. Подробные же размѣры прежнихъ печей суть слѣдующіе:

Вышина всей печи отъ лещади до колошника (фигура 1 и 2) 30 футовъ; вышина горна до заплечиковъ 6 футовъ; отъ лещади до фурмы 21 дюймъ; горнъ шириною по лещади 21 дюймъ, у заплечиковъ $2\frac{1}{2}$ фута; длина горна отъ задней стѣны до порога $5\frac{1}{2}$ футовъ, отъ лещади до темпела $2\frac{1}{4}$ фута, вышина порога 14 дюймовъ; заплечики круглые, ширина ихъ въ распарѣ 11 футовъ, вышина по отвѣсной линіи $4\frac{1}{2}$ фута, склоненіе въ 45 градусовъ; труба круглая вышиною въ $19\frac{1}{2}$ футовъ, въ діаметрѣ у колошника въ $4\frac{1}{2}$ фута.

Постоянныя наблюденія за ходомъ доменной плавки показали, что печи описанной выше формы и размѣра не вполнѣ согласуются съ главными условіями плавки: правильнымъ ходомъ работы, выгоднымъ полученіемъ металла на извѣстную мѣру угля, и кромѣ того скоро разгораются, въ особенности горна ихъ и заплечики. Вникая во внутренное устройство этихъ доменъ, трудно и ожидать отъ плавки въ нихъ выгодныхъ результатовъ: при шахтѣ, идущемъ съ постепеннымъ расширеніемъ отъ колошника до самыхъ заплечиковъ, которые, довольно отлогимъ склономъ, соединяютъ его съ узкимъ призматическимъ горномъ объ одной фурмѣ, слой руды и слой угля (рудяная колоша) закинутые въ колошникъ, спускаясь изъ пространства меньшаго діаметра, въ болѣе широкое, непремѣнно должны разсыпаться, и чѣмъ ближе будетъ подходить пущенная колоша къ распару, тѣмъ болѣе будетъ увеличиваться ея рассыпка, но далѣе она вступаетъ снова въ узкое пространство, на заплечики. При этомъ рассыпка колоши прекращается, руда начинаетъ скучиваться, но только не въ такой уже постепенности, въ какой шла самая рассыпка ея; верхнія колоши набѣгаютъ на нижнія, останавливаются на заплечикахъ; малый склонъ послѣднихъ и узкій горнъ еще болѣе увеличиваютъ задержку полурасплавленной руды, и если смѣсь послѣдней нѣсколько трудноплавче, противу требуемаго, то, надъ горномъ, изъ скопившейся руды образуется сводъ и въ печи дѣлается застой. При такомъ положеніи плавки, правильный ходъ ея совершенно нарушается; въ верхней части печи (трубѣ) горѣніе, не поддерживаемое теченіемъ воздуха, постепенно слабѣетъ, а вмѣстѣ съ нимъ, останавливается подготовка руды къ плавкѣ. Напротивъ того, въ нижней части печи, въ горнѣ, плотно запертомъ сверху сплавившимся рудянымъ сводомъ, возвышенная температура, съ помощію дутья, постоянно усиливается. Чугунъ скопившійся въ горнѣ, не будучи достаточно закрытъ шлакомъ отъ дѣйствія втекающаго въ печь воздуха, при сильномъ жарѣ, начинаетъ окисляться, сперва теряетъ свой свободный углеродъ, дѣлается яркимъ, густымъ, а потомъ шлакуется на счетъ кремнезема и земель горноваго камня, уменьшая процентное содержаніе рудъ. Если послѣ частой, усиленной работы въ горну и увеличеннаго дутья и удастся наконецъ разрушить рудяной сводъ въ заплечикахъ, то все количество сыраго товара, здѣсь скопившагося, падаетъ въ горнъ и дѣлаетъ чугунъ, безъ того уже не жидкій, еще болѣе густымъ скоростынущимъ. Уголь, заглушенный избыткомъ сыраго товара, теряетъ свою возгараемость, не поддерживаетъ жара въ горнѣ, отъ чего послѣдній, бывши до того сильно нагрѣтымъ, начинаетъ быстро охлаждаться и трескается, густыя стылыя массы чугуна пристаютъ къ стѣнамъ его и вынуждаютъ плавильщика прибѣгать къ отбивкѣ настылей ломами. Одна фурма, распространяя въ горну неравномѣрный жаръ, еще болѣе развиваетъ поврежденіе его, а вмѣстѣ съ тѣмъ нарушаетъ правильный ходъ плавки. При частой работѣ въ горнѣ печь еще болѣе остываетъ, колоши идутъ медленнѣе суточная выплавка металла уменьшается, а при томъ и самый чугунъ получается густой, стылый, яркій, негодный на отливку издѣлій.

Подобные безпорядки плавки рудъ въ доменныхъ печахъ прежняго устройства и скорый разгаръ горновъ ихъ, обратили на себя въ послѣднее время вниманіе мѣстнаго Начальства. Управитель Александровскаго завода Маіоръ Баранцовъ, пріискивая средства къ улучшенію доменнаго производства, предложилъ придать здѣшнимъ доменнымъ печамъ совершенно другую внутренную форму, а вмѣстѣ съ тѣмъ измѣнить порядокъ засыпки рудъ. Соображе ніе, составленное имъ по этому предмету, было разсмотрѣно и утверждено бывшимъ Горнымъ Начальникомъ Олонецкихъ заводовъ, Полковникомъ Армстронгомъ, и въ томъ же 1842 году, по окончаніи плавиленной компаніи, доменная печь № 3, выдутая и сильно разгорѣвшая была перестроена по вновь составленнымъ чертежамъ.

Цилиндрическій шахтъ, крутые заплечики, подъ 70 градусомъ, круглый горнъ съ двумя фурмами, совершенно замѣнили прежнюю форму печи № 3. Съ перемѣною внутренняго вида послѣдней измѣнили и самое отношеніе частей ея.

При перестройкѣ печи № 3 были приданы слѣдующіе размѣры: (фигура 3 и 4) общая вышина домны, отъ лещади до колошника сдѣлана въ $30\frac{1}{4}$ футовъ, вышина горна до заплечиковъ 4 фута 8 дюймовъ, до фурмъ 2 фута и $\frac{1}{2}$ дюйма, ширина горна въ $3\frac{1}{2}$ фута, длина его по лещади отъ задней стѣны до порога въ 6 футовъ $8\frac{1}{2}$ дюймовъ, разстояніе отъ лещади до темпела въ $29\frac{3}{4}$ дюймовъ, вышина порога въ $17\frac{1}{2}$ дюймовъ, вышина заплечиковъ, по отвѣсной линіи въ 7 футовъ, по наклонной линіи въ $7\frac{1}{4}$ футовъ, вышина трубы въ 18 футовъ и 8 дюймовъ, а ширина ея въ 8 футовъ 2 дюйма.

Измѣненіе, сдѣланное въ порядкѣ засыпки рудъ, состояло въ увеличеніи объема колоши и равномѣрной рассыпки ея по колошнику. Прежде въ одинъ разъ засыпали $\frac{1}{4}$ короба угля и отъ 7 до 10 пудовъ руды, смотря по ходу работы; навѣшенную шихту раскидывали по краямъ колошника; въ настоящее время, рудяная колоша удвоена; а именно, въ засыпку полагается $\frac{1}{2}$ короба угля и отъ 16 до 22 и 23 пудовъ рудяной смѣси, которая разстилается ровнымъ слоемъ по всему колошнику печи. Такое замѣненіе четвертикоробной колоши, колошею полукоробною, сдѣлано потому, что большая часть изъ здѣшнихъ рудъ такъ мелки, что легко просыпаются чрезъ тонкій слой угля въ нижнею часть печи, производя въ горну частое кипѣніе, при которомъ, какъ извѣстно, увеличивается химическая трата желѣза въ шлакахъ, и притомъ самый чугунъ получается бѣдный свободнымъ углеродомъ, яркій, не годный на отливку издѣлій. Болѣе увеличивать тяжелой колоши въ настоящее время не рѣшились, потому что, при нынѣ существующихъ размѣрахъ доменныхъ печей, слой угля даже въ $\frac{3}{4}$ короба, съ соотвѣтствующимъ количествомъ руды, будетъ очень толстъ, и слѣдовательно не все количество горючаго матеріала, засыпаннаго въ печь, будетъ дѣйствовать на плавимую руду, только верхняя часть угольнаго слоя будетъ горѣть съ пользою. Точно также и руда, составляя въ прослойкахъ угля болѣе толстую массу, будетъ, съ поверхности касанія къ горючему матеріялу, удобно возстановляться, насыщаться углеродомъ и плавиться, а часть ея, заключенная внутри рудянаго слоя, останется сырымъ товаромъ, который будетъ заглушать только уголь, ослабляя его возгораемость и засаривать горнъ. Впрочемъ предполагается еще произвести опыты на счетъ увеличиванія колошъ.

Показавъ перемѣны, сдѣланныя въ послѣднее время, въ устройствѣ доменныхъ печей и въ самой засыпкѣ рудъ, перейдемъ теперь къ разсмотрѣнію успѣховъ доменной плавки.

Для болѣе точнаго сравненія дѣйствія вновь перестроенной печи № 3, съ дѣйствіемъ печей прежней формы, были задуты въ одно время двѣ печи, домна № 1 и домна № 3, при одинаковыхъ обстоятельствахъ. Плавиленная компанія слѣдующаго 1843 года, послужившая довольно точнымъ и полнымъ опытомъ, показала несомнѣнныя, видимыя выгоды печи новаго устройства, предъ печами прежнихъ размѣровъ. Въ печи № 3 съ замѣненіемъ коническаго шахта съ распаромъ, трубою совершенно цилиндрическою, узкаго горна широкимъ, отлогихъ заплечиковъ, заплечиками болѣе крутыми, рассыпка рудъ въ шахтѣ, сгруживаніе ихъ надъ горномъ и наконецъ просыпка въ послѣдній, почти совсѣмъ устранились. Отъ двухъ фурмъ, установленныхъ въ кругломъ горну, съ двухъ противуположныхъ сторонъ, средоточіе плавленія подвинулось на пересѣченіе двухъ токовъ дутья, въ центръ горна, отъ чего послѣдній не можетъ такъ скоро разгораться, какъ въ печахъ прежней формы, гдѣ лучь высокой температуры, не находя себѣ сопротивленія въ встрѣчномъ теченіи воздуха, дѣйствуетъ на противу фурменную стѣну горна, расплавляетъ ее. Кромѣ того, двѣ фурмы, доставляя въ печь большее количество воздуха, увеличиваютъ въ ней мѣсто плавленія, а слѣдовательно и суточную выплавку металла.

Чтобы яснѣе видѣть выгоды печи № 3, предъ печью № 1, сдѣлаемъ численное сравненіе результатамъ, выведеннымъ изъ плавиленной компаніи 1843 года двухъ разсматриваемыхъ нами печей.

Доменная печь № 1, прежней конструкціи со вновь выложеннымъ горномъ и заплечиками, хорошо присушенная, была задута 28 Декабря 1842 года. Послѣ наполненія печи разгорѣвшимся углемъ, пустили сперва легкую сыпь, 2 пуда руды на $\frac{1}{4}$ короба угля, потомъ рудяную сыпь начали постепенно увеличивать: 1 Января новаго года, сыпь подошла къ фурмѣ. Въ это время подбивъ въ горнъ чугунную доску, очистили его отъ шлаку, угольнаго муссера и щебня горноваго камня, посадили порогъ, поставили сопло въ 2 дюйма и пустили слабое дутье (452 кубическихъ фута воздуха въ минуту). Къ концу вторыхъ сутокъ рудяная сыпь была доведена до 5 пудовъ на $\frac{1}{4}$ короба угля, а дутье усилено до 696 кубическихъ футовъ въ минуту, со скоростію 342 футовъ и давленіемъ 2 дюймовъ по ртутному духомѣру, въ эти же сутки былъ сдѣланъ первый выпускъ чугуна. При легкой сыпи, чугунъ получился разумѣется, мягкій, но густой, холодный. Въ теченіи четырехъ недѣль, печь совершенно прогрѣлась, рудяная сыпь, постепенно, доведена до $8\frac{1}{2}$, 9 и 10 пудовъ, дутье воздуха, смотря по ходу плавки, измѣнялось отъ 421 до 875 кубическихъ футовъ въ минуту, со скоростію отъ 324 до 360 футовъ, давленіе по духомѣру доходило отъ 2 до $2\frac{1}{2}$ дюймовъ, а сопла мѣнялись въ діаметрѣ отъ 1,8 до 2,5 дюймовъ. Въ теченіи всей компаніи наибольшая суточная проплавка рудъ была въ 1,084 пуда, а выплавка чугуна въ 300 пудовъ· Въ такомъ положеніи находилась плавка до Іюня 1843 года, въ послѣдній же мѣсяцъ, начали чаще и чаще повторяться поврежденія въ плавкѣ, къ концу текущаго мѣсяца горнъ совершенно разгорѣлся, пламя показалось въ душникахъ. Въ такомъ состояніи нельзя было оставить печь дѣйствовать далѣе, и домна № 1, послѣ 185 сутокъ работы, была выдута.

Въ теченіи компаніи этой печи, въ проплавку употреблено:

Чугуна:

Въ опилкахъ и крошьяхъ 1,146 пудовъ.

Рудъ:

Озерныхъ . .	95,556 пуд. 30 фунт.
Болотныхъ . .	43,094 — — —
Всего рудъ	138,650 пуд. 30 фунт.

Флюса:

Известковаго камня 8,822 пуд. 24 фунт.

Горючаго матеріяла:

Угля древеснаго . 4,447 коробовъ.

Обработкою получено:

Чугуна въ свинкахъ 21,375 пуд.
— — — издѣліяхъ 16,796 — 3 фунт.
— — — крошьяхъ 2,120 — — —

Всего чугуна 40,291 пуд. 3 фунт.

Сравнивая количество получаемаго чугуна съ количествомъ употребленныхъ въ проплавку:

Чугуна, рудъ, флюса и угля, выходитъ, что:

На коробъ угля (21,784 кубическихъ вершка):

Проплавлено рудъ 31 пуд. 7 фунт.
Выплавлено чугуна 9 — $2\frac{1}{4}$ —

Общее содержаніе рудъ вышло въ 28,3$\frac{0}{0}$ процента.

На пудъ обработанной руды полагалось флюса 2,6 фунтовъ.

По сложности всей плавиленной компаніи этой печи въ сутки:

Проплавлено рудъ 749 пудовъ.
Выплавлено чугуна $217\frac{3}{4}$ —

Доменная печь № 3, новаго устройства, пущенная въ ходъ въ одно время съ печью № 1, какъ замѣчено выше, была внутри вся перестроена, а потому, передъ задувкою, она долго просушивалась. Только по прекращеніи отдѣленія водяныхъ паровъ, изъ душниковъ печи, приступили къ задувкѣ ея. Для этого горнъ домны № 3 очистили отъ золы, подложили въ него новое количество сухихъ дровъ, и заперли чугунною доскою. Давъ дровамъ нѣсколько разгорѣться, открыли колошникъ и начали засыпать въ печь по ½ короба угля съ небольшею примѣсью доменнаго сока, для ошлакованія шахты и заплечиковъ. Когда вся печь наполнилась разгорѣвшимся углемъ, то начата засыпка рудъ, сперва въ легкоплавкомъ смѣшеніи, въ количествѣ 6 и 9 пудовъ на ½ короба горючаго. Далѣе, прибавляя къ послѣдней сыпи, частію вязкихъ, частію легкоплавкихъ рудъ, довели колошу, послѣ нѣсколькихъ недѣль работы, до 18, 20 и 21 пуда, рудяной смѣси на ½ короба угля. По мѣрѣ увеличенія сыпи, разумѣется, увеличивалось и дутье. Смотря по ходу плавки, величина соплъ измѣнялась отъ 2 до 2,625 дюймовъ; давленіе по двуколѣнчатому ртутному духомѣру доходило отъ 2 до 3 дюймовъ, количество втекающаго въ печь воздуха мѣнялось отъ 904 до 1,928 кубическихъ футовъ, со скоростію 324 и 391 фута. Наибольше суточная проплавка рудъ доходила до 1,387 пудовъ, а выплавка чугуна до 420 пудовъ. Плавка рудъ въ этой печи, продолжавшаяся до 6 Августа 1843 года, шла въ теченіи всей задувки, весьма равномѣрно, чугунъ получался желаемаго качества, печь была чувствительна къ перемѣнамъ дутья и сыпи. Послѣ 222 суточнаго дѣйствія, домна № 3, выдутая, за недостаткомъ руды и угля, внутри разгорѣла очень мало, повредился одинъ только темпель. Два небольшихъ горновыхъ камня, заложенные надъ темпеломъ, и нѣсколько десятковъ пудовъ набойки (*), затолченные въ выгорѣвшія мѣста лещади и стѣнъ горна, составляли всю починку печи № 3, передъ новою задувкою.

Въ теченіи всей компаніи печи № 3, въ проплавку употреблено:

Чугуна:

Въ опилкахъ и крошьяхъ	1,896 пуд.	25 фунт.

Рудъ:

Озерныхъ	183,263 пуд.	30 фунт.
Болотныхъ	36,948 —	10 ——
Всего рудъ	220,212 пуд.	— ——

Флюса:

Известковаго камня . .	13,353 пуд.	5 фунт.

Горючаго матеріяла:

Угля древеснаго	6,536¾ коробовъ.

Обработкою получено:

Чугуна въ свинкахъ . .	37,970 пуд.
— — — издѣліяхъ . .	26,944 ——
— — — крошьяхъ .	2,714 ——
Всего чугуна	67,628 пуд.

(*) Горновая набойка приготовляется изъ одного объема огнепостоянной глины, и трехъ объемовъ мелко истолченныхъ печныхъ выломокъ, горноваго камня и огнепостоянна кирпича.

Сличая количество полученнаго чугуна съ количествомъ обработанныхъ: чугуна, рудъ, флюса и угля выходитъ, что:

На коробъ угля (21,784 кубическіе вершка)

Проплавлено рудъ . . . 33 пуд. 27½ фунт.

Выплавлено чугуна . . . 10 — 13¾ ——

Общее содержаніе рудъ вышло въ 29,9% ——

На пудъ проплавленныхъ рудъ употреблено флюса 2,4 фунта.

По сложности всей плавиленной компаніи этой печи, въ сутки:

Проплавлено рудъ 991¾ пуд.

Выплавлено чугуна 304½ ——

Изъ сравненія численныхъ выводовъ, полученныхъ при плавкѣ рудъ въ двухъ доменныхъ печахъ № 1 и № 3, разнаго устройства, оказывается, что домна № 3, новой формы, какъ въ металлургическомъ, такъ и въ хозяйственномъ отношеніяхъ, дѣйствовала гораздо выгоднѣе печи № 1, а именно въ домнѣ № 3:

На коробъ угля:

Проплавлено рудъ болѣе . 2 пудами 20½ фунтами.

Выплавлено чугуна болѣе . 1 ——— 11½ ———

Процентное содержаніе рудъ вышло болѣе 1,6%.

На пудъ обработанныхъ рудъ употреблено флюса менѣе 0,2 фунта.

По сложности всей плавиленной компаніи обѣихъ доменъ, въ печи № 3 въ сутки:

Проплавлено рудъ болѣе $242\frac{3}{4}$ пудами.

Выплавлено чугуна болѣе $86\frac{3}{4}$ ———

Послѣдняя печь дѣйствовала противу печи № 1 долѣе 37 сутками и, кромѣ того, выдутая, по окончаніи компаніи, потребовала самую ничтожную починку: при большемъ же запасѣ рудъ и угля могла бы ходить съ выгодою и долѣе безъ всякой поправки. Домна же № 1 по выдувкѣ оказалась совершенно разгорѣвшею и безъ возобновленія горна и заплечиковъ не могла быть задута вновь. Впрочемъ изъ этихъ послѣднихъ выводовъ, показывающихъ невыгоду домны № 1 меньшее количество выплавки чугуна на коробъ угля, выходъ меньшаго процентнаго содержанія рудъ, а также, большій расходъ флюса на пудъ проплавленныхъ рудъ, не должно вполнѣ относить къ худому устройству домны № 1. Въ разсматриваемую нами плавиленную компанію, шихту домны № 1 составляли руды озерныя и болотныя въ пропорціи 100 : 45, а въ рудяномъ смѣшеніи печи № 3 отношеніе между рудами озерными и болотными было какъ 100 : 20. По этому три недостатка плавки рудъ въ печи № 1, показанные выше, правильнѣе должно отнести къ бѣдности самой шихты рудъ, обработанныхъ въ печи № 1. Но большая проплавка рудъ на коробъ угля, равномѣрный ходъ плавки, большая суточная выплавка чугуна, большая стойкость печи отъ разгара, а съ нею вмѣстѣ, меньшій расходъ на починку и просушку ея, и наконецъ болѣе продолжительное, безостановочное дѣйствіе домны, вотъ неоспоримыя преимущества печи № 3, новой формы, предъ печью № 1, прежняго устройства.

Показавъ выгоды первой домны предъ послѣднею нельзя не упомянуть, что и въ печи № 3 въ теченіи предшествовавшей компаніи былъ усмотрѣнъ недостатокъ: *по временамъ изъ обѣихъ фурмъ домны отражался обратно въ фурменный сводъ, стѣсняемый въ горнѣ воздухъ.* Это обстоятельство произошло отъ того, что обѣ фурмы въ печи № 3 были установлены на одномъ горизонтѣ, въ одномъ направленіи и при томъ съ двухъ противуположныхъ сторонъ. Замѣченный недостатокъ домны новой формы не былъ оставленъ безъ вниманія; при починкѣ горна этой печи, предъ слѣдующею задувкою положеніе фурмъ было измѣнено; при установкѣ на томъ же горизонтѣ, какъ и прежде, онѣ направлены были нѣсколько къ задней стѣнѣ горна. Такое положеніе фурмамъ придали для того, чтобы, устраняя отраженіе воздуха, отнести средоточіе плавленія далѣе отъ темпела и тѣмъ сберечь его отъ скораго разгоранія.

Послѣ такихъ видимыхъ выгодъ плавки рудъ въ печи № 3, предъ слѣдующею компаніею перестроили и домну № 1 подобно первой печи, но только съ небольшими отступленіями въ размѣрахъ, а именно: въ печи № 1, (фигура 5 и 6) шахтъ сдѣланъ въ 7 футовъ, уже 14 дюймами противу печи № 3, а горнъ, какъ и въ послѣдней домнѣ, оставили въ 3½ фута, отъ чего заплечики получили большій склонъ и большую протяженность по наклонной и отвѣсной линіямъ. Уголъ паденія заплечиковъ въ домнѣ № 1 сдѣланъ въ 75°, длина ихъ по отвѣсной линіи въ 7 футовъ, а по наклонной въ 7 футовъ 1½ дюймовъ. Для избѣжанія отраженія воздуха изъ фурмъ, послѣднія въ домнѣ № 1 были установлены на разныхъ горизонтахъ; по въ одномъ направленіи; одна изъ фурмъ была помѣщена отъ лещади на вышинѣ 25½ дюймовъ, а другая въ 28 дюймовъ. Вотъ вся разница въ устройствѣ домны № 1 отъ домны № 3.

Результаты плавки рудъ въ той и другой печи въ послѣднюю компанію получились слѣдующіе. Печь № 1 задутая 16 Декабря 1843 года дѣйствовала по 1 Сентября новаго года, всего 259 сутокъ. Въ теченіи этого времени въ проплавку употреблено:

Чугуна:

Въ опилкахъ и кропьяхъ 4894 пуд. 13 фунт.

Рудъ:

Озерныхъ	251,607 пуд.
Болотныхъ	20,686 —— 20 фун

Всего рудъ 272,293 пуд. 20 фун

Флюса:

Известковаго камня . . 15,366 пуд. 20 фунт.

Горючаго Матеріяла:

Угля древеснаго . . . . . 7365$\frac{1}{2}$ коробовъ.

Обработкою получено:

Чугуна:

Въ свинкахъ . 36,408 пуд.

— издѣліяхъ . 46,026 ——

— крошьяхъ . 2,909 —— 27 фунт.

Всего чугуна 85,342 пуд. 27 фунт.

Сравнивая количество полученнаго чугуна съ количествомъ обработанныхъ: чугуна, рудъ, флюсовъ и угля, выходитъ, что:

На коробъ угля:

Проплавлено рудъ. . . . 36 пуд. 38$\frac{3}{4}$ фунт.

Выплавлено чугуна . . . 11 —— 23$\frac{1}{4}$ ——

Изъ 100 пудовъ руды получено чугуна 29,6$\frac{0}{0}$.

На пудъ проплавленныхъ рудъ употреблено флюса 2,25 фунт.

По сложности всей плавиленной компаніи этой печи въ сутки:

Проплавлено рудъ 1,051$\frac{1}{4}$ пудовъ.

Выплавлено чугуна 329$\frac{1}{2}$ ———

Печь № 3, задутая 9 Декабря 1843 года и выдутая 1 Октября текущаго года, дѣйствовала 283 сутокъ. Въ это время проплавлено:

Чугуна:

Въ крошьяхъ, свинкахъ, Туринскихъ опилкахъ и негодныхъ снарядахъ 18,759 пуд. 26 фунт.

Рудъ:

Озерныхъ .	180,784	пуд.	20	фунт.
Болотныхъ .	119,155	—	20	—
Всего рудъ	299,940	пуд.	—	—

Флюса:

Известковаго камня 19,383 пуд. 38 фунт.

Горючаго матеріяла:

Угля древеснаго 8,452 короба.

Обработкою получено:

Чугуна:

Въ свинкахъ .	27,233	пуд.		
— издѣліяхъ .	70,478	—	$25\frac{1}{4}$	фунт.
— кропьяхъ	4,270	—	$14\frac{3}{8}$	—
Всего чугуна	101,981	пуд.	38	фунт.

Слѣдовательно на коробъ угля:

Проплавлено рудъ 35 пуд. 10 фунт.

Выплавлено чугуна 12 — $2\frac{1}{2}$ —

Во 100 пудахъ рудъ заключается чугуна $28,3\frac{8}{9}$.

На пудъ проплавленныхъ рудъ употреблено флюса $2\frac{1}{2}$ фунта.

По сложности всей плавиленной компаніи домны № 3 въ сутки:

Проплавлено рудъ . $1,059\frac{3}{4}$ пуд.

Выплавлено чугуна . $360\frac{1}{4}$ —

Для дополненія подробностей этой компаніи должно прибавить еще, что обѣ печи шли равномѣрно; наибольшая суточная проплавка руды была 1575 пудовъ, выплавка чугуна 500 пудовъ, наибольшая сыпь доходила до 48 и 50 пудовъ рудъ на коробъ угля; количество втѣсняемаго въ печи воздуха измѣнялось отъ 742 до 2,016 кубическихъ футовъ, со скоростію отъ 524 до 591 футовъ, давленіе по духомѣру доходило отъ 2 до 5 дюймовъ, а наибольшій діаметръ соплъ не превышалъ 2,75 дюймовъ.

Обѣ домны были выдуты за недостаткомъ руды и угля, печи почти ни сколько не разгорѣлись, сумму употребленную на починку ихъ составляютъ 67 рублей 20 копѣекъ серебромъ, тогда какъ на поправку одной только домны прежней формы, расходывалось около 700 рублей серебромъ и подобная починка требовалась ежегодно. Въ домнѣ № 5 отъ направленія фурмъ болѣе къ задней стѣнѣ горна, разгаръ темнела, а также откидываніе воздуха изъ печи, совершенно прекратились; но задняя стѣна горна не разгорѣлась. Разный же горизонтъ приданный фурмамъ домны № 1 ни какой видимой пользы не принесъ, а потому предъ слѣдующей задувкой въ послѣдней печи обѣ фурмы установлены на одномъ горизонтѣ, и направлены нѣсколько къ задней стѣнѣ горна какъ въ печи № 5.

Разбирая всѣ приведенныя подробности плавки, не трудно усмотрѣть, что въ послѣднюю задувку обѣ доменныя печи дѣйствовали выгоднѣе прошлогодней компаніи печи № 1 прежняго устройства, особенно домна № 2 отличалась, въ теченіи всей задувки, значительнымъ полученіемъ металла на коробъ угля, разумѣется отчасти зависящимъ отъ количества чугуна обработаннаго вмѣстѣ съ рудами; печь же № 1 имѣла на своей сторонѣ большую проплавку рудъ на коробъ горючаго матеріяла и выходъ нѣсколько большаго процентнаго содержанія проплавленной въ ней рудяной шихты. Но послѣднее обстоятельство, какъ замѣчено уже выше, зависитъ отъ большаго или меньшаго участія въ обработываемой смѣси, рудъ болотныхъ, не столь богатыхъ содержаніемъ желѣза, какъ руды озерныя.

Въ самомъ дѣлѣ, сравнивая дѣйствіе двухъ доменныхъ печей новой формы, въ послѣднюю компанію, съ дѣйствіемъ печи № 1 прежняго устройства, въ теченіи предшествовавшей задувки, оказывается, что въ домнѣ № 1 въ нынѣшнемъ году:

На коробъ угля

Проплавлено рудъ болѣе . . 5 пуд. $31\frac{3}{4}$ фунт.
Выплавлено чугуна болѣе . 2 — 21 ——

Процентное содержаніе рудъ вышло болѣе 1,3 процентовъ.

На пудъ обработанныхъ рудъ употреблено флюса менѣе 0,35 фунта.

По сложности всей плавиленной компаніи въ сутки:

Проплавлено рудъ болѣе . $302\frac{1}{4}$ пудами.
Выплавлено чугуна болѣе . $111\frac{3}{4}$ — —

Въ домнѣ № 3 въ послѣднею задувку:

На коробъ угля:

Проплавлено рудъ болѣе . 4 пуд. 3 фунт.
Выплавлено чугуна болѣе . 3 — $\frac{1}{4}$ —

Процентное содержаніе рудъ вышло то же самое, какъ и въ домнѣ № 1 въ прошломъ году.

На пудъ проплавленныхъ рудъ употреблено флюса менѣе $\frac{1}{10}$ фунта.

По сложности всей плавиленной компаніи въ сутки:

Проплавлено рудъ болѣе . $310\frac{3}{4}$ пудами.
Выплавлено чугуна болѣе . $142\frac{1}{2}$ ——

И такъ сдѣлавъ полный разборъ ходу работъ и успѣхамъ самой плавки желѣзныхъ рудъ въ Александровскомъ заводѣ въ теченіи послѣднихъ двухъ лѣтъ, кажется, безошибочно можно отдать полное преимущество доменнымъ печамъ съ цилиндрическимъ шахтомъ безъ распара, крутыми заплечиками и широкимъ горномъ съ двумя фурмами; такое заключеніе тѣмъ болѣе будетъ правильно, что основано на численныхъ результатахъ плавки, выведенныхъ изъ опытовъ, продолжавшихся въ теченіи двухъ компаній, времени, въ которое проплавлено почти милліонъ пудовъ желѣзныхъ рудъ.

ОПИСАНІЕ ЧЕРТЕЖЕЙ.

A. Корпусъ, кожухъ печей.
B. Чугунныя связи.
C. Рабочій сводъ.
D. Фурменные своды.
E. Душники.
F. Труба.
G. Распаръ.
H. Заплечики.
I. Горнъ.
K. Фурма.
L. Порогъ.
M. Темпелъ.
N. Лещадь.
O. Пространство наполненное пескомъ.
P. Выпускное отверстіе.
Q. Чугунная упорная доска.
R. Труба.
S. Чугунныя воздухопроводныя трубы.
T. Сопло.

2.

О приготовленіи чугунныхъ орудій въ Верхне-Туринскомъ заводѣ.

(Г. Поручика Мевіуса 1-го).

Пушечное производство на Туринскомъ заводѣ воспріяло свое начало съ 1811 года, но вскорѣ за тѣмъ было остановлено, по причинѣ весьма не успѣшнаго приготовленія орудій, которыя часто были разрываемы на пробѣ. Въ 1820 году снова велѣно было приступить къ отливкѣ и отдѣлкѣ орудій, и хотя въ то время производство это шло гораздо успѣшнѣе, нежели прежде, но въ 1823 году было опять остановлено. Причина остановки въ то время приготовленія орудій состояла уже не въ малой прочности металла, а въ томъ, что будто бы онъ въ каналахъ имѣлъ всегда большую выкропину, которую находили вредною для орудій во многихъ отношеніяхъ.

Но въ 1833 году снова приказано было приступить къ отливкѣ и отдѣлкѣ орудій на Туринскомъ заводѣ, и съ того времени производство это продолжается и понынѣ.

Не смотря однако жъ на столь краткіе періоды дѣйствія пушечнаго цѣха на Туринскомъ заводѣ, въ артиллерію съ этого завода здано всего около 500 орудій разныхъ калибровъ.

На нынѣшній заводскій годъ Туринскому заводу дано въ нарядъ 40 артиллерійскихъ орудій, общій вѣсъ коихъ составляетъ около 7,000 пудовъ.

Весь процессъ приготовленія орудій можно раздѣлить на три части: 1) формовка, 2) отливка и 3) отдѣлка какъ машинная, такъ и ручная.

I. О Формовкѣ орудій.

Получивъ нарядъ какихъ нибудь орудій, заводъ вмѣстѣ съ тѣмъ получаетъ и чертежи ихъ, выгравированные на мѣдныхъ доскахъ въ настоящую величину, или же самъ приготовляетъ такіе чертежи по обыкновеннымъ, присылаемымъ изъ Артиллерійскаго Департамента, и по описаніямъ въ подробности всѣхъ размѣровъ требуемыхъ орудій.

Сообразно этихъ чертежей приготовляются: 1) модели орудій по частямъ, вертикально раздѣляющимся и 2) чугунныя опоки, къ которыя формуются орудія.

Модели дѣлаются или деревянныя или чугунныя, въ видѣ цилиндровъ и усѣченныхъ конусовъ (смотри по чертежу), внутри пустыхъ, а снаружи гладко обточенныхъ. Толщина модели, а слѣдовательно и отливаемой по ней болванки, обыкновенно превышаетъ толщину отдѣланнаго орудія на различную величину, смотря по калибру орудій. Такъ напримѣръ при $\frac{1}{2}$ пудовыхъ единорогахъ, діаметръ модели превышаетъ діаметръ готоваго уже орудія на 1 дюймъ, при 1 пудовыхъ единорогахъ и 24 фунтовыхъ пуш кахъ на $1\frac{1}{2}$ дюйма, при 36 фунтовыхъ пушкахъ на 2; а при бомбовыхъ трехъ пудовыхъ на $2\frac{1}{4}$ дюйма. Вся модель состоитъ обыкновенно изъ 5, 6 и даже 7 отдѣльныхъ частей, наставляемыхъ одна на другую. Число частей зависитъ отъ величины орудія: чѣмъ больше орудіе, тѣмъ и частей больше; у пудоваго единорога модель состоитъ изъ семи частей, фигура 1, а именно: 1) тарель съ хвостомъ, 2) казна или казенная часть, 3) вертлюжная часть, 4) дульная нижняя, 5) дульная верхняя, 6) нижняя прибыль и 7) верхняя прибыль, которая впрочемъ употребляется только при отливкѣ въ глубокомъ чану. Цапфы *a*,*a* составляютъ отдѣльныя модели каждая, но формуются въ одно время и въ одной опокѣ съ вертлюжною частію. Нынѣ введено, чтобъ на моделяхъ цапфъ сверху были клинчатыя надѣлки *b*,*b*, основаніемъ прилегающія къ орудію, а острымъ концемъ обращенныя къ концамъ цапфъ. Это дѣлается для того, чтобы нечистоты, попадающія въ цапфы во время отливки, не задерживались бы тутъ во время повышенія горизонта чугуна, а скользя по сдѣланнымъ сверху цапфъ, откосамъ, выплывали бы свободно на поверхность возвышающагося горизонта металла. При всякомъ орудіи позади тарельной части отливается еще одна продолговатая четырехугольная часть называемая *хвостомъ*, длина котораго простирается отъ 10 до 12 вершковъ, смотря по величинѣ орудія. Хвостъ употребляется для того, чтобы, при обточкѣ и сверленіи орудія, укрѣпить это послѣднее посредствомъ хвоста въ муфтѣ, приводимой водянымъ колесомъ въ круговращательное движеніе. Конецъ хвоста отливается въ чугунную разъемную коробку, для того, чтобы чугунъ, закалившись, отъ быстраго охлажденія, не сдавался нисколько отъ винтовъ, которыми его зажимаютъ въ муфтѣ при обдѣлкѣ орудія. Это важно въ томъ отношеніи, что при совершенной твердости хвоста винты не ослабѣваютъ, орудіе не хлябаетъ и каналъ сверлится вѣрно.

Цѣль употребленія прибыли въ орудіяхъ извѣстна: въ ней собираются всѣ нечистоты, въ чугунѣ находящіяся, при томъ, давленіемъ находящагося въ ней чугуна она, говорятъ, сообщаетъ остальному металлу орудія большую плотность и предупреждаетъ до нѣкоторой степени образованіе раковинъ. Въ нашихъ, а можетъ быть и въ другихъ прибыляхъ можетъ показаться страннымъ то, что къ верху онѣ расширяются, хотя, казалось бы, по законамъ гидростатики въ этомъ нѣтъ никакой надобности, а напротивъ, слѣдовало бы для сбереженія чугуна прибыль къ верху сдѣлать уже, потому что величина давленія зависитъ только отъ высоты давящаго столба и отъ величины площади, на которую происходитъ давленіе. Но у насъ причина расширенія прибылей къ верху совсѣмъ другая, а именно: во 1-хъ то, что такая ея форма удобно позволяетъ смотрѣть внутрь орудія при его отливкѣ и наблюдать за надлежащимъ дѣйствіемъ желѣзныхъ заслонокъ, закрывающихъ цапфы; во 2-хъ же чѣмъ прибыль толще, тѣмъ больше въ ней помѣщается чугуна при одинаковой ея высотѣ, а потому охлажденіе будетъ медленнѣе и усадка ровнѣе, лучше.

Опоки, въ которыя орудіе формуется, суть чугунные цилиндры, разнимающіеся вертикально пополамъ и снабженные кругомъ полями *a* фигура 2. На этихъ поляхъ (ширина коихъ около $2\frac{1}{2}$ вершковъ) сдѣланы желѣзные шипы *b*,*b* и отверстія *c*,*c*, посредствомъ которыхъ опоки пригоняются другъ къ другу. Опоки скрѣпляются между собою чугунными скобами *d*,*d* и клиньями *e*,*e*; желѣзныя ручки *ff* служатъ для подхватыванія опокъ воротомъ. Толщина стѣнъ у опокъ около $1\frac{1}{2}$ дюйма, и внутри онѣ имѣютъ выпуклыя перекрестныя линіи въ полпальца толщиною, для того, чтобы формовка лучше держалась. Число опокъ равно удвоенному числу моделей, потому что каждая модель формуется собственно въ двухъ опокахъ, или, лучше сказать, въ двухъ половинкахъ по вертикальной плоскости между собою соединенныхъ.

Двѣ опоки вертлюжной части имѣютъ каждая въ надлежащемъ мѣстѣ прилитые къ нимъ цилиндры для цапфъ, фигура 3. Концы этихъ цилиндровъ имѣютъ закраины, или поля *a*,*a*, къ которымъ приставляются и укрѣпляются скобами круглыя чугун ныя доски *b,b*.

Разстояніе между опокою и помѣщенною въ нихъ моделью, или толщина формовки, дѣлается отъ 1 до $2\frac{1}{4}$ вершковъ.

Для формовки употребляется рѣчной, просѣянный сквозь грохотъ песокъ съ примѣсью старой, отб той отъ орудій формовки и также просѣянный. Тот и другая употребляются нѣсколько сырые, но в такой однако жъ степени, что рассыпаются свобод но, не слипаясь. Модель устанавливается въ средин опоки сложенной изъ двухъ половинокъ и скрѣп ленной скобами, послѣ этого нанашиваютъ песк насыпаютъ его постепенно, но не весь вдругъ, в пространство между опокою и моделью, при чем уталкиваютъ плотно желѣзными толкушками. Наби ка эта производится такъ плотно, чтобы палецъ н какъ не могъ вдавить формовку. Набивши таким образомъ опоку, переворачиваютъ ее такъ, чтоб широкое основаніе модели было сверху (если модел усѣчено коническая), послѣ этого модель немно разшатываютъ ударами балды и наконецъ, зацѣпи ши ключемъ за крестовину, въ широкомъ основані модели находящуюся, вытаскиваютъ ее осторожн воротомъ. Такимъ точно образомъ формуются в части орудія, исключая однако жъ тарельной част съ хвостомъ, которая формуется нѣсколько инач нежели всѣ прочія части. Модель устанавливают въ опоку хвостомъ къ верху и набиваютъ формовымъ пескомъ до части *aa*, фигура 4. Хвостъ весь круглый, по наконцѣ *aa*, то же кругломъ, находятся 4 или иногда 3 паза *b,b*, въ которые вкладываются на шпонкахъ деревянныя надѣлки *cc*, преобразующія эту часть хвоста изъ круглой въ квадратную. Поверхъ этихъ надѣлокъ надѣваются два чугунные наличника *ce*, разнимающіеся съ угла на уголъ. Затѣмъ формовка опять продолжается, то есть и эту часть засыпаютъ формовымъ пескомъ и уталкиваютъ. Чтобъ вынять потомъ модель вонъ, то опоку оборачиваютъ и вынимаютъ модель описаннымъ прежде порядкомъ, а за ней, чрезъ образовавшуюся пустоту, осторожно вынимаютъ руками надѣлки *cc*, наличники же остаются тамъ, и во время сушки обмазываются бѣлою буксинскою глиною.

Вертлюжная часть есть первая, съ которой обыкновенно начинаютъ формовку всякаго орудія, для того, чтобы не ошибиться мѣстомъ и положеніемъ цапфъ относительно опокъ, если формовку начнутъ съ другой какой нибудь части. Сначала вставляютъ въ опоку вертлюжной части среднюю модель и набиваютъ между ею и опокой формовой песокъ, при чемъ въ цилиндры *aa*, фигура 5, для помѣщенія цапфныхъ моделей сдѣланные, вставляютъ деревянные круги *b,b*, дабы песокъ не высыпался при набивкѣ. Заформовавши среднюю модель и не вынявши еще ея, оборачиваютъ опоку на бокъ однимъ цапфомъ вверхъ, фигура 6, вставляютъ модель цапфа *a*, прижимаютъ ее къ средней модели винтомъ *b* и начинаютъ формовку. За тѣмъ точно такимъ же порядкомъ формуется и другой цапфъ. Когда же вся вертлюжная часть наформована, то, не вынимая изъ нея модели, составляютъ на нее слѣдующую къ верху часть, вкладываютъ соотвѣтствующую модель и формуютъ. Послѣ этого уже опоку вертлюжной части вынимаютъ изъ подъдульной, оставляютъ ее въ сторонѣ, а на дульную часть ставятъ опоку прибыли, либо верхней дульной части (смотря потому, какая за тѣмъ слѣдуетъ) и продолжаютъ такимъ образомъ это до послѣдней прибыли. Наформовавши послѣднюю прибыль, опять берутъ опоку вертлюжной части (съ не вынятой изъ нея моделью), оборачиваютъ ее верхнимъ основаніемъ внизъ, ставятъ на нее опоку казенной части и заформовываютъ, потомъ опока вертлюжной части отодвигается въ сторону, а мѣсто ея на полу формовой занимаетъ опока казенной части, на которой составляютъ и начинаютъ формовать въ свою опоку тарельную часть. Когда опока вертлюжной части (а равно и другія) сдѣлается для формовки прочихъ частей ненужною, то вынимаютъ изъ нея сначала среднюю модель описаннымъ выше способомъ, а за ней уже въ образовавшуюся отъ нея пустоту вынимаютъ осторожно руками и модели цапфъ.

Наконецъ въ формовку каждой опоки, въ верхні края ея, въ разстояніи отъ внутренней поверхности на 1 дюймъ забиваютъ осторожно остроконечныя желѣзныя трубки, служащія какъ для удержанія формовки во время перевозки опокъ въ сушило и изъ него къ чану, такъ и для удобнаго выхода паровъ и газовъ, во время отливки отдѣляющихся. Длина этихъ трубъ около 4 вершковъ, толщина вверху три линіи, а къ низу онѣ оканчиваются остріемъ; онѣ вбиваются одна отъ другой въ разстояніи отъ полуторыхъ до двухъ вершковъ.

Формовка одного орудія продолжается обыкновенно цѣлую смѣну, или 12 часовъ.

По окончаніи формовки опоки составляются по одной или по двѣ на чугунныя телѣжки и отвозятся одна за другою въ сушило. Телѣжки, на которыхъ онѣ отвозятся, остаются подъ ними во все время сушки, такъ что на нихъ же онѣ выкатываются потомъ и къ литейному чану для ставки. При отвозкѣ опокъ въ сушило наблюдается, чтобы верхнія части орудія были у задней стѣны сушила, а нижнія ближе къ дверямъ, для того, чтобы выкатывая ихъ изъ сушила, одну послѣ другой, удобнѣе ихъ было составлять по порядку въ чанъ.

Сушило есть не что иное, какъ низкая продолговатая камера, выкладенная изъ кирпича и внутри одѣтая чугунными досками; по срединѣ ея во всю длину устроена чугунная дорога, по которой накатываются на чугунныхъ телѣжкахъ наформованныя части орудія. По сторонамъ на полъ накладываются дрова, которыя зажигаютъ и уходятъ, притворивъ желѣзныя двери. Дымъ выходитъ въ трубу, находящуюся передъ дверью. Сушеніе обыкновенно продолжается около 1$\frac{1}{2}$ сутокъ, считая тутъ и то время, которое употребляется на троекратную обмазку формъ чернилами. Чернила эти состоятъ изъ разболтанной въ водѣ глины, смѣшанной съ угольнымъ припыломъ. На сушку формъ одного орудія употребляется одна сажень квартирныхъ дровъ. По высушкѣ, формы выкатываются одна за другой изъ сушила къ чану; здѣсь ихъ по двѣ или по три части собираютъ вмѣстѣ, скрѣпляютъ скобами, опускаютъ въ чанъ и тамъ окончательно установляютъ и укрѣпляютъ.

На Туринскомъ заводѣ, устроено два литейныхъ чана, одинъ 34 года тому назадъ, а другой 5 лѣтъ тому назадъ; оба они имѣютъ цилиндрическую форму, первый глубиною 6$\frac{1}{2}$ аршинъ, въ діаметрѣ 3$\frac{1}{2}$ аршина, а второй глубиною 8 аршинъ, въ діаметрѣ же 5 аршинъ. Дно у обоихъ чановъ состоитъ изъ цѣльной чугунной доски съ закраинами въ 5 вершковъ вышиною и обращенными къ верху; позади этой закраины вбиты шпунтомъ толстыя деревянныя доски, ограждающія бока чана во всю его вышину. Передъ ставкою чанъ очищаютъ отъ воды изъ пруда въ него прожимающейся и откачиваемой насосомъ, и отъ упавшаго съ прежняго орудія формоваго песку. Надъ каждымъ чаномъ, для ставки опокъ и для вытаскиванія отлитыхъ орудій, устроено по одному ручному вороту. Въ большомъ чану по нуждѣ могутъ помѣщаться двѣ пушечныя опоки разомъ, въ малый же можно уставить только одну опоку и то лишь полупудоваго единорога; пудовый единорогъ и 24 фунтовая пушка помѣщаются въ него съ одной только прибылью, а 36 фунтовыя и бомбовыя 3 пудовыя пушки въ него во все не могутъ быть составляемы.

При установѣ тарели она закрывается сверху желѣзною крышкою, которую снимаютъ только передъ самою отливкой. Поставивши одну часть на другую осматриваютъ вѣрно ли приходятся другъ къ другу края формовки и при этомъ всѣ щели, спаи и невѣрности замазываютъ глиною и протираютъ лощилками. Наконецъ, собравъ все орудіе и повѣривъ вертикальность его положенія, укрѣпляютъ его въ чану посредствомъ деревянныхъ упорокъ. Установъ опоки одного орудія продолжается около 6 часовъ.

Послѣ совершеннаго установа опокъ, приступаютъ къ просушкѣ мѣстъ замазанныхъ при установѣ. Для этого внутри орудія къ самой тарели опускаютъ на цѣпи желѣзный фонарь съ горящими угольями и держатъ его тамъ отъ 2 до 3 часовъ. Вынявши фонарь, весь пепелъ отъ него въ опокѣ оставшійся сметаютъ на средину крышки, которою покрыта тарель, и крышку эту передъ самою отливкой осторожно вынимаютъ вонъ, зацѣпивши за крючокъ, въ центрѣ ея находящійся.

При формовкѣ бомбовой трехъ-пудовой пушки необходимо для всѣхъ вышеизложенныхъ операцій 9 человѣкъ формовщиковъ, для пушекъ 36 фунтовыхъ, 24 фунтовыхъ и для единороговъ пудовыхъ 6 человѣкъ, а для единороговъ полупудовыхъ достаточн 5 человѣкъ.

Установивши въ чанъ опоку орудія, приступают къ приготовленію борозды и *шмака* для провод чугуна изъ горна доменной печи въ форму. Борозд дѣлается изъ чугунныхъ досокъ, сложенныхъ кор томъ, внутрь накладывается жидкая глина, перемѣшанная частію съ пескомъ, и изъ этого-то собственно образуется гладкая борозда глубиною окол 4 вершковъ, а шириною вверху около 8 или 1 вершковъ. Передъ самымъ чаномъ, гдѣ установлен форма, борозда эта расширяется, края ея дѣлают ся выше, и спереди она преграждается чугунно доскою, имѣющею внизу отверзстіе, однимъ словом тутъ дѣлается еще другой литейный дворъ. Далѣ отъ отверстія литейнаго двора, надъ самымъ чаном идетъ небольшая борозда, изъ обыкновенной формовой земли приготовленная и соединенная со шмакомъ. Шмакомъ называется большая воронка А фигура 7, чрезъ которую чугунъ льется въ оруді Воронка эта дѣлается изъ листоваго желѣза, част ся или носокъ *f* приставляется къ печной борозд *b*, идущей отъ литейнаго двора, устье *a* воронки вѣрно устанавливается по направленію самой оси орудія, посредствомъ отвѣса, *d* есть желѣзный запоръ, служащій для задержанія набѣгающихъ нечистотъ, этимъ запоромъ управляетъ самъ пушечнолитейный мастеръ, держа его за ручку *e*, противоположный конецъ которой, укрѣпленъ шпенькомъ въ стойкѣ *c*.

Борозда отъ самаго доменнаго двора и до шлака должна имѣть нѣкоторое извѣстное паденіе, дабы чугунъ бѣжалъ по ней съ достаточною быстротою и на ходу не стылъ; для этой же самой цѣли стараются борозду сдѣлать сколь возможно короче, какъ можно избѣгая изгибовъ. Впрочемъ, что касается до скорости теченія чугуна, то увеличивать ее слишкомъ то же не слѣдуетъ, потому что чрезъ это онъ легко увлекаетъ съ собою въ орудія разныя нечистоты, отъ которыхъ могутъ образоваться завертыши, свищи и раковины: гораздо лучше и безопаснѣе, если орудіе отливается спокойно и медленно. Быстрая отливка допускается только въ случаѣ нѣкоторой густоватости чугуна, когда опасаются его такъ сказать заморозить на ходу.

Какъ шмакъ внутри, такъ и запоръ съ обѣихъ сторонъ обмазываются глиною и сильно высушиваются, для предотвращенія взрыва чугуна, могущаго случиться отъ малѣйшей ихъ сырости. Часа за 1, или за 2 до отливки орудія, въ борозду и въ литейный дворъ накладывается уголь и зажигается и такимъ образомъ борозда просушивается совершенно. Послѣ этого, предъ самымъ выпускомъ чугуна, уголь вынимаютъ и, какъ въ бороздѣ такъ и въ литейномъ дворѣ, начисто все выдуваютъ мѣхомъ.

II. О доменномъ дѣйствіи при отливкѣ орудій.

Года три тому назадъ орудія на Туринскомъ заводѣ отливались не изъ доменныхъ печей, какъ нынѣ, а изъ воздушныхъ, гдѣ горючимъ матеріяломъ служили дрова. Половинчатый чугунъ, выплавленный изъ доменныхъ печей въ видѣ свинокъ, насаживали въ отражательныя печи и, расплавивши его тамъ, выпускали въ форму. Нынѣ эта отливка изъ воздушныхъ печей оставлена, ибо отливку орудій изъ доменныхъ печей признали болѣе удобною и выгодною во всѣхъ отношеніяхъ, противу отливки изъ печей воздушныхъ.

Печи доменныя, для отливки орудій употребляемыя, ничемъ не отличаются отъ обыкновенныхъ доменныхъ печей, кромѣ большихъ размѣровъ горна для копленія отъ 200 и 700 пудовъ чугуна назначаемаго. Впрочемъ отношеніе между его размѣрами должно оставаться то же какъ и при обыкновенныхъ домнахъ, развѣ можно только допустить въ этомъ случаѣ большую нѣсколько въ сравненіи съ прочими размѣрами горна высоту, въ томъ уваженіи, что при мелкихъ горнахъ чугунъ долго накопляемый, можетъ нѣсколько охладиться и отъ того загустѣть, впрочемъ и эта причина, требующая большей высоты фурмъ отъ лещади, можетъ быть не справедлива, потому что при концѣ копленія чугуна онъ всегда дѣлается мягче (если сыпь во всѣ колоши была ровная) и тѣмъ ясно указываетъ на необходимость горновъ не глубокихъ, гдѣ бы онъ, скопляясь въ большомъ количествѣ не давалъ мягкоти. Унасъ, въ Туринскомъ заводѣ, разстояніе отъ лещади до фурмъ 15 вершковъ (фигура 8). Число фурмъ по видимому важности большой не имѣетъ и можетъ быть 3 фурмы и даже 2 неудобны въ томъ отношеніи, что требуютъ большаго надзора за собою, что весьма важно при копленіи большихъ количествъ чугуна и при употребленіи рудъ дающихъ вязкіе шлаки. Съ другой стороны двѣ и три фурмы выгодны тѣмъ, что 1) жаръ въ горну во всѣхъ его мѣстахъ стоитъ ровнѣе, чего иначе нельзя и достигнуть и 2) въ случаѣ надобности значительно увеличить или уменьшить количество воздуха, стоитъ только открыть третью фурму или закрыть ее, тогда какъ при одной фурмѣ непремѣнно нужно подмазать ее для уменьшенія количества воздуха и совсѣмъ перемѣнить вкладышъ для увеличенія количества воздуха (перемѣну сополъ я подразумѣваю въ томъ и другомъ случаѣ).

Какъ горнъ, такъ и всю доменную печь предпочитаютъ приготовлять не изъ Буксинской глины, а изъ точильногорскаго горноваго камня. Складенныя изъ него доменныя печи хотя и обходятся дороже набиваемыхъ изъ глины, но на дѣйствіи все таки выгоднѣе послѣднихъ, особенно на Туринскомъ заводѣ; потому что во 1-хъ на отливку орудій у насъ употребляется весьма много бурыхъ желѣзняковъ, содержащихъ кварцъ, почему горна изъ буксинской глины набиваемые скоро разъѣдаются; во 2-хъ если бы даже буксинская глина была и равна въ своей огнепостоянности точильногорскому камню, то послѣдній долженъ быть предпочтенъ въ Туринскомъ заводѣ потому, что при копленіи большаго количества чугуна, отъ всякаго горна, кромѣ его огнепостоянности или такъ сказать химической прочности, требуется необходимо еще и прочность механическая, въ которой буксинская глина всегда должна уступать точильногорскому камню.

Чугунъ на отливку орудій употребляемый долженъ имѣть совокупность нѣкоторыхъ качествъ, безъ которыхъ онъ не можетъ назваться пушечнымъ чугуномъ и не употребляется на отливку орудій; качества эти суть:

1) *Необхобимая степень жидкости*, безъ чего отлитое орудіе будетъ имѣть раковины, а ежели чугунъ слишкомъ густъ, то по обыкновенному счету колошъ его не достанетъ на орудіе и вмѣсто годной пушки выйдетъ недоливышъ;

2) *Повсемѣстная ровность*, одинаковое повсюду

сцѣпленіе частицъ, отъ чего металлъ орудія по всей своей массѣ будетъ представлять одинаковое сопротивленіе разрушающей силѣ пороха, и кромѣ того будетъ имѣть чистую и красивую наружность. Если же металлъ пушечный будетъ не ровенъ, то при сверленіи канала орудія, слабыя мѣста будутъ отъ дѣйствія сверла выкрашиваться и образоватъ рябинки, совокупность которыхъ называется *сыпью*.

3) *Вязкость*, необходимая пушечному чугуну для того, чтобы отлитое изъ него орудіе не могло быть разорвано при сильномъ дѣйствіи пороха.

4) *Значительная твердость*, предохраняющая каналъ орудія отъ порчи ядрами: орудіе отлитое изъ чугуна мягкаго, весьма сильно избивается ядрами и теряетъ чрезъ то вѣрность выстрѣла.

Въ отношеніи первыхъ двухъ качествъ, нѣтъ никакого сомнѣнія, что онѣ весьма важны и ни въ какомъ случаѣ не должны быть пренебрегаемы при отливкѣ орудій. Что же касается до двухъ послѣднихъ, то едва ли можно ихъ согласить совершенно въ одномъ и томъ же орудіи. Необходимое слѣдствіе *вязкаго* чугуна есть его мягкость, *твердый* же чугунъ долженъ быть непремѣнно жестокъ. Но такъ какъ отъ вязкости чугуна зависитъ прочность орудія, и слѣдовательно безопасность его для прислуги, твердость же его имѣетъ слѣдствіемъ только болѣе продолжительную вѣрность выстрѣловъ, то изъ этого можно заключить, что повидимому никогда не должно отливать орудій совершенно жесткихъ, потому что жесткій чугунъ, имѣя мало упругости, скорѣе можетъ подвергнуться разрыву нежели совершенно мягкій. Но съ другой стороны нельзя допустить также отливать орудій изъ чугуна совершенно мягкаго, исполненнаго чешуйками свободнаго графита, потому что такія орудія не только скоро избиваются ядрами, но и самая стойкость ихъ, по причинѣ множества графитовыхъ частицъ, подвержена сильному сомнѣнію, хотя впрочемъ усиленной пороховой пробѣ никогда еще не подвергались у насъ мягкія совершенно орудія. Кромѣ того, при сверленіи мягкихъ слишкомъ орудій, графитъ, въ нихъ находящійся гнѣздами, отъ сверла выкрашивается, чрезъ что каналъ не только теряетъ свою гладкую поверхность, но еще оказываетъ многочисленныя рябины, куда послѣ выстрѣла можетъ засѣдать тлѣющій армякъ и при послѣдующемъ заряжаніи воспламенить преждевременно порохъ.

Принимая въ соображеніе всѣ эти обстоятельства, стараются, чтобы чугунъ въ орудіяхъ былъ половинчатый, самымъ лучшимъ измѣненіемъ котораго почитается тотъ, который въ изломѣ круга отрѣзаннаго отъ прибыли, показываетъ равномѣрно расположенныя не большія пятна сѣраго и бѣлаго чугуна, отъ чего онъ уподобляется нѣкоторымъ образомъ тигровой кожѣ и называется у насъ *шахматнымъ чугуномъ* Но чтобъ получить этотъ чугунъ въ орудіяхъ, надобно чтобы при отливкѣ, или въ пробѣ, онъ былъ нѣсколько жестче, смотря по калибру орудій: для полупудовыхъ единороговъ можно употреблять чугунъ половинчатый, для единороговъ пудовыхъ и 24 фунтовыхъ пушекъ третной жесткій, для 36 фунтовыхъ и для трехъ-пудовыхъ бомбовыхъ пушекъ совершенно жесткій съ едва примѣтными развѣ крапинами мягкаго. Чѣмъ больше и толще масса остывающаго чугуна, тѣмъ онъ медленнѣе охлаждается и тѣмъ болѣе въ это время переходитъ къ мягкому, или, какъ говорится у насъ, *отходитъ*.

Теперь слѣдовало бы говорить объ шихтѣ, употребляемой для отливки орудій, но, по справедливости, этотъ предметъ на Туринскомъ заводѣ еще не приведенъ въ достаточную ясность, то есть нельзя съ увѣренностію сказать, что должно непремѣнно употреблять ту шихту, а не другую. Съ годъ тому назадъ постоянно употребляли для отливки орудій около 20 пудовъ № 2 (магнитный желѣзнякъ) и около 10 пудовъ балакинской руды (бурый желѣзнякъ), но нынѣ нашли, что отъ употребленія въ большомъ количествѣ балакинской руды, чугунъ въ орудіяхъ весьма сильно отходитъ, дѣлается совершенно мягкимъ и даетъ отъ сверла большую выкрошку въ каналѣ, или такъ называемую сыпь, за которою орудія наиболѣе бракуются. Отъ этого прежде всегда и старались употреблять на отливку орудій чугунъ совершенно жесткій, что разумѣется весьма затруднительно, ибо жесткій чугунъ большею частію бываетъ вмѣстѣ съ тѣмъ и густой, и производитъ въ отлитыхъ изъ него орудіяхъ раковины. Однимъ словомъ, весьма сильная отходчивость чугуна, отъ употребленія балакинской руды происходящая, заставила въ прошломъ году приступить къ испытанію всѣхъ имѣющихся на лицо рудъ, въ намѣреніи получить пушечный чугунъ лучшихъ противу прежняго качествъ. Не распространяясь много здѣсь объ опытахъ, производившихся большею частію безъ меня, упомяну однако жъ, что нынѣ употребляемая для отливки орудій шихта состоитъ:

Магнитный желѣзнякъ № 2	12 пудовъ.
Бурый желѣзнякъ Нижне-Туринскій	8 пудовъ.
— — ——— Кедровскій . . .	4 ———
— — ——— Балакинскій . . .	8 ———
— — ——— Левинскій . . .	4 ———
	36 пудовъ.

Извести $4\frac{1}{4}$ пуда (*).

Орудія не отливаются изъ одной руды № 2, потому что она даетъ густые чугуны; № 8 и 9 и Водовозовская руда (магнитные желѣзняки) въ этомъ отношеніи еще хуже. Однихъ бурыхъ желѣзняковъ

(*) Однимъ словомъ № 2 употребляется въ шихту $\frac{1}{3}$, а бурыхъ желѣзняковъ всѣхъ вообще $\frac{2}{3}$; при томъ руды, Балакинская и Нижне-Туринская составляютъ каждая $\frac{2}{9}$ всей шихты, а Кедровская и Левинская, каждая по $\frac{1}{9}$ части всей шихты.

не употребляютъ на это потому, что чугунъ изъ нихъ получаемый имѣетъ меньшую стойкость, нежели тотъ, который полученъ изъ рудъ магнитныхъ. Балакинская и Нижне-Туринская руды даютъ въ орудіяхъ мелкую сыпь и слѣдовательно весьма мало отходятъ, при томъ чугуны изъ нихъ получаемые бываютъ всегда очень жидки. Руды Кедровская и Левинская употребляются теперь въ количествахъ незначительныхъ, потому что они не придаютъ чугунамъ никакихъ особенныхъ свойствъ, и тѣмъ скорѣе вѣроятно еще будутъ замѣнены рудами Балакинскою и Нижне-Туринскою, что первая имѣетъ нѣкоторую наклонность къ раковинамъ, а вторая весьма мало процентна и требуетъ болѣе противъ другихъ рудъ извести. Кромѣ того опыты должны еще рѣшить, должно ли всегда употреблять руды Балакинскую и Нижне-Туринскую вмѣстѣ, или которой нибудь изъ нихъ отдать исключительное преимущество.

Въ настоящее время дѣйствуетъ доменная печь № 2, (фигура 8); соплъ два, по одному въ каждой боковой стѣнѣ; количество воздуха вдуваемаго въ домну при полученіи пушечнаго чугуна измѣняется отъ 1,700 до 3,000 кубическихъ футовъ въ минуту; различна также и плотность воздуха, измѣняющаяся отъ 1,5 до 3 дюймовъ по ртутному духомѣру; обыкновенный діаметръ соплъ $1\frac{3}{4}$ вершка, но употребляютъ иногда и въ $2\frac{1}{8}$ вершка Дутье холодное.

Когда пушечная сыпь подходитъ въ горнъ (что всегда можно знать, зная полную завалку домны и число засыпанныхъ отъ начала пушечной сыпи колошъ), то весь предъ этимъ накопившійся чугунъ выпускаютъ на чисто и выпускное отверстіе забиваютъ буксинскою глиною. Впрочемъ если до пушечной сыпи чугунъ былъ довольно жидкой (то есть третной или половинчатый) и при томъ если опасаются, что отъ слишкомъ тяжелой сыпи чугунъ пушечный загустѣетъ, то нарочно въ такомъ случаѣ оставляютъ нѣсколько колошъ обыкновенной сыпи въ горну, дабы скопляемый на нее пушечный чугунъ получилъ отъ того нѣсколько мягкости, или другими словами, жидкости. Если же, напротивъ, по ходу плавки (когда получался чугунъ мягкій и спѣлеватый) и по состоянію очень сухой погоды, имѣютъ причину полагать, что сыпь пушечная нѣсколько легка, то есть что чугунъ будетъ копиться мягкій, то предъ скопленіемъ не только выпускаютъ весь не пушечный чугунъ, но даже нѣсколько колошъ и самаго пушечнаго, съ тою цѣлію, чтобы такимъ образомъ остудить нѣсколько горнъ и слѣдовательно усилить условія къ образованію пушечнаго чугуна. Сыпь пушечная засыпается такимъ образомъ, что первыя колоши состоятъ изъ 36 пудовъ руды, а въ послѣднія 5 или 10 колошъ еще прибавляется два или три и даже 4 пуда.

Во время скопленія чугуна, чрезъ каждые 3, 4 или 5 колошъ выпускаютъ и выгребаютъ шлакъ, въ горну протрясаютъ ломомъ и наконецъ желѣзнымъ ковшомъ берутъ пробу чугуна.

Если плавка идетъ хорошо и безъ всякихъ помѣшательствъ, то по достиженіи въ горнъ первыхъ колошъ пушечной сыпи, въ горнъ вдувается въ минуту отъ 2,500 до 3,000 кубическихъ футовъ воздуха, при густотѣ по ртутному духомѣру въ 2,5 и 3 дюйма; въ это время въ часъ проходитъ отъ 3 до 3½ колошъ. Когда же начнутъ подходить тяжелыя колоши, то воздуха сбавляютъ до 2,000 кубическихъ футовъ и даже до 1,700 кубическихъ футовъ, при давленіи отъ 1,5 до 2 дюймовъ и такимъ образомъ продолжаютъ до самаго выпуска. Но отъ этого правила часто случается отступать, наблюдая по пробамъ за измѣненіемъ чугуна въ горну скопляемаго. Если проба совершенно мягкая, или если даже чугунъ третной мягкій и за фурмами почти совсѣмъ не подсыпаетъ сырой товаръ, то количество воздуха увеличиваютъ до наибольшаго предѣла, ставятъ двухъ вершковыя сопла и направляютъ ихъ къ верху, впрочемъ всѣ эти мѣры принимаются вдругъ только при скопленіи чугуна совершенно мягкаго и тогда съ пользою можно употреблять забрасываніе сырой руды черезъ фурму. Если проба показываетъ чугунъ жесткій или третной жесткій, то держатъ домну на ровномъ духу Но если чугунъ, будетъ жестокъ, вмѣстѣ съ тѣмъ и густоватъ и остастся въ ковшѣ, то дутье обыкновенно уменьшаютъ, ставятъ сопла въ $1\frac{3}{4}$ вершка, направляютъ ихъ внизъ и фурму подмазываютъ. О качествѣ скопляемаго въ горну чугуна можно судить, какъ извѣстно, также по качеству шлаковъ: чѣмъ шлаки будутъ жиже, тѣмъ чугунъ гуще, и на оборотъ, при томъ ноздреватый шлакъ служитъ указателемъ чугуна самаго мягкаго; фіолетовое стекло получается при чугунѣ третномъ мягкомъ, зеленые шлаки при половинчатомъ, а черные шлаки, такъ называемые кипѣлые или шипуны, содержащіе весьма много желѣзной закиси, суть признаки чугуна жесткаго. Если шипуны показываются работы три сряду, то значитъ, что чугунъ начинаетъ густѣть, при маломъ же количествѣ шипуновъ чугунъ еще не густѣетъ, а переходитъ только еще изъ мягкаго въ жесткій.

При копленіи чугуна на орудіе у насъ тщательно наблюдается, чтобы фурмы были постоянно свѣтлы, дабы сохранить въ этомъ важнѣйшее средство къ управленію качествомъ чугуна. По этому, если во время копленія, и особенно сначала, случится, что чугунъ будетъ приближаться къ мягкому, то дутье усиливаютъ въ той только степени, въ какой это возможно при сохраненіи свѣтлыхъ фурмъ; въ противномъ же случаѣ, отъ чрезмѣру усиленнаго дутья, за фурмами станетъ вязать и наконецъ или совсѣмъ ихъ затянетъ, такъ что понадобится пробивать новыя, или же, что чаще, глазъ фурмы сли комъ съузится и оттянется внутрь горна и воздуха будетъ входить недостаточное количество. Въ томъ и другомъ случаѣ чугунъ будетъ получаться стылый (кавардакъ), или, что еще хуже, на лещадь будутъ садиться крицы стылаго чугуна и, кромѣ шипуна, изъ домны въ это время ничего не получится.

Такъ какъ чугунъ, при накопленіи въ горну большими количествами, подымается иногда выше порога, то въ подобныхъ случаяхъ порогъ наращиваютъ, то есть накладываютъ на порожную доску къ темпелю жидкой буксинской глины, а въ нее рядомъ, одну подлѣ другой, нѣсколько чугунныхъ свинокъ, оставляя однако жъ необходимое пространство для работы въ горну.

При обыкновенномъ ходѣ домны, въ часъ проходитъ отъ 2 до 2½ колошъ, при усиленномъ же (когда мягкій чугунъ стараются перевесть въ жесткій) отъ 3 до 4 колошъ въ часъ, наконецъ, въ случаѣ скопленія чугуна густаго, когда сходъ колошъ по возможности замедляютъ, въ часъ проходитъ около одной колоши.

На бомбическую трехъ-пудовую пушку копятъ чугуна отъ 750 до 780 пудовъ и пропускаютъ для этого отъ 44 до 47 колошъ; на 36 фунтовую пушку отъ 500 до 540 пудовъ, отъ 33 до 36 колошъ; на единорогъ пудовый и 24 фунтовую пушку 350 и 380 пудовъ, 23 и 25 колошъ; на единорогъ полупудовый 220 и 250 пудовъ, 15 и 17 колошъ (*). Обыкновенно въ каждой колошѣ считается чугуна 15 пудовъ. Болванка бомбической пушки вѣситъ 700 пудовъ, а готовое орудіе 373 пуда; болванка 36 фунтовой пушки вѣситъ 480 пудовъ, а готовая 30 пудъ; болванка пудоваго единорога и 24 фунтовой пушки 320 пудовъ, а готовыя единорогъ 176 пудовъ, пушка 212 пудовъ; болванка полупудоваго единорога вѣситъ 180 пудовъ, а готовое орудіе 88 пудовъ.

Когда колошъ пушечныхъ пройдетъ столько, что по расчету ихъ будетъ достаточно на отливку наформованнаго орудія, тогда цель или шпуръ очищаютъ отъ глины, которою она толсто забита (и обыкновенно еще заложена свинками) и въ низу ся по самой лещади пробиваютъ ломомъ отверстіе, около 1 вершка въ діаметрѣ. Если же выпускъ такъ застылъ, что обыкновенный ломъ нейдетъ, то наставляютъ большой ломъ или копыто, навѣшиваютъ соколъ и такимъ образомъ пробиваютъ шпуръ. Вытекающій чугунъ скопляется сначала пудовъ до 100 или до 150 въ доменномъ дворѣ, за тѣмъ пускается по бороздѣ въ литейный дворъ и оттуда уже сквозь шмакъ въ орудіе. Предъ отверстіями доменнаго и литейнаго дворовъ, а также и при устьѣ шмака

(*) Наименьшее количество чугуна копятъ жидкаго, а наибольшее густаго, потому что послѣдній по густотѣ своей не весь вытекаетъ изъ горна.

держатъ желѣзные обмазанные глиною и высушенные запоры, которые служатъ:

1) для управленія величиною струи чугуна (*), 2) для задержанія нечистотъ и спѣли, чтобы онѣ не попадали въ орудіе и наконецъ 3) для того, чтобы когда форма станетъ уже наполняться чугуномъ, остановить теченіе его и выпустить остатки въ изложницы. Когда форма уже совершенно начинаетъ наполняться, то, по данному знаку, останавливаютъ ходъ чугуна изъ доменнаго двора въ борозду къ орудію и перепускаютъ его по другой бороздѣ на изложницы. Когда же форма совершенно наполнилась, то перехватываютъ коротенькую борозду отъ литейнаго двора до шмака и остатки чугуна изъ литейнаго двора выпускаютъ въ нарочно вырытое въ пескѣ углубленіе. При самомъ орудіи, во время отливки его, кромѣ мастера, держащаго въ рукѣ запоръ шмака, находятся еще двое подмастерьевъ, которые держатъ каждый по желѣзной круглой заслонкѣ, опущенной въ орудіе на желѣзномъ шестѣ, для закрытія цапфъ. Когда чугунъ доходитъ до цапфъ,

---

(*) Кромѣ того, для удержанія сильнаго стремленія чугуна изъ горна, въ томъ случаѣ, когда шпуръ пробили слишкомъ широко, или его разъѣло, употребляется еще такъ называемая *рѣдька*, которою притыкаютъ слегка отверстіе. Рѣдька есть чугунный цилиндръ длиною 12 вершковъ, толщиною въ 1½ вершка и съ одного конца закругленный, въ другой же конецъ его заливается желѣзная палка длиною въ 5 четвертей.

то они этими заслонками начинаютъ пошевеливать (не удаляя однакожъ ихъ отъ своего мѣста) и такимъ образомъ отстраняютъ отъ цапфъ спѣль и прочія нечистоты, когда же чугунъ совершенно уже закроетъ цапфы, то заслонки эти вынимаются вонъ.

Тотчасъ по отливкѣ орудія мастеръ беретъ тоненькій деревянный шестикъ и водитъ имъ слегка по поверхности чугуна, стараясь спѣль и всѣ нечистоты приблизить къ краямъ прибыли, такъ чтобы средина ея осталась совершенно чистою. Цѣль этого дѣйствія состоитъ въ томъ, чтобы при усадкѣ, которая у насъ очень велика, нечистоты не попали въ самое тѣло орудія и не испортили бы его.

Если орудіе большаго калибра отливается въ маломъ чану и имѣетъ одну прибыль, то чрезъ четверть часа, или чрезъ полчаса, когда чугунъ нѣсколько усядетъ, доливаютъ эту усадку изъ вагранки. Послѣ того опять чрезъ полчаса или и черезъ часъ, когда чугунъ въ орудіи снова усядетъ, эту усадку снова доливаютъ.

Для воспрепятствованія скорому остыванію чугуна съ поверхности, слѣдовательно для лучшей и полнѣйшей его усадки, прибыль, тотчасъ послѣ отливки и промѣшиванія засыпаютъ сверху мусоромъ, на что употребляется обыкновенно одна рѣшетка.

Чрезъ сутки или болѣе (смотря по калибру орудія) когда чугунъ застынетъ и не будетъ уже краснымъ, опоки разнимаютъ и вынимаютъ ихъ вонъ.

Еще черезъ сутки, а иногда часовъ черезъ 12, вытаскиваютъ посредствомъ крановъ и самое орудіе, наблюдая однако жъ при этомъ то, чтобы оно было не слишкомъ горячее, ибо такое орудіе по вынутіи своемъ, будучи положено на полъ фабрики, или на телѣжку, можетъ легко погнуться и чрезъ это къ дальнѣйшей отдѣлкѣ быть негоднымъ.

III. Обточка орудій и окончательная ихъ отдѣлка.

Въ Туринскомъ заводѣ для обточки поверхности орудій и сверленія ихъ устроено 5 станковъ; кромѣ того, 1 станокъ для обточки пространства между цапфами, 1 станокъ для обточки самыхъ цапфъ и заплечиковъ и 1 станокъ для сверленія проушинъ на винградахъ корронадъ. Всѣ эти 8 станковъ приводятся въ движеніе тремя водяными наливными колесами. Какъ простое устройство становъ такъ и самая работа сверленія и обточки не имѣютъ въ себѣ ничего отличнаго отъ другихъ нашихъ пушечныхъ заводовъ, и потому мнѣ кажется безполезно было бы все это описывать, имѣя цѣлію изложить только то, въ чемъ пушечное производство Туринскаго завода не сходствуетъ съ производствомъ другихъ Русскихъ пушечныхъ заводовъ. Здѣсь можно только упомянуть, что поверхность орудій обтачивается чугунными рѣзцами, отливаемыми изъ вагранки въ чугунныя формы, отъ чего они закаливаются, хотя чугунъ на это употребляется обыкновенный снарядный.

По вынутіи послѣдняго сверла употребляется еще ручное сверло или, лучше сказать, небольшая пилка, которою проходятся тѣ мѣста орудія, гдѣ оказывается неровность противъ звѣздки.

Наиболѣе встрѣчаемый порокъ въ нашихъ Туринскихъ орудіяхъ есть такъ называемая *сыпь*, или выкрошка, происходящая въ каналѣ орудія отъ тупости сверла. Многіе однако жъ въ этой выкрошкѣ подозрѣваютъ признакъ и даже доказательство непрочности металла, имѣющаго гнѣздами расположенный графитъ, который по слабости своей будто бы и выкрашивается; но согласиться съ этимъ предположеніемъ трудно, во 1-хъ потому, что выкрошка эта располагается обыкновенно по направленію цапинъ сверла и слѣдовательно ясно отъ него происходитъ, во 2-хъ орудія, имѣющія чугунъ жесткій, и слѣдовательно нисколько не содержащія свободнаго графита, въ нѣкоторыхъ случаяхъ имѣютъ весьма большую сыпь (именно если сталь была дурна, и сверленіе производилось быстро и при томъ безъ воды), и наконецъ въ 3-хъ при употребленіи лучшихъ сортовъ стали, при медленномъ сверленіи и при томъ съ водою, обнаруживается весьма малая сыпь даже въ орудіяхъ, отлитыхъ изъ чугуна, съ явственными чешуйками свободнаго графита.

Весьма малая терпимость этой сыпи въ каналахъ орудій имѣетъ слѣдствіемъ то, что мы съ гораздо большими затрудненіями должны приготовлять орудія изъ чугуна жесткаго, который какъ къ отливкѣ, такъ и къ обдѣлкѣ гораздо менѣе способенъ, чѣмъ мягкій.

Раковины встрѣчаются только на поверхности орудій, да и тутъ онѣ не что иное какъ песочины, происходящія отъ того, что на сточку у насъ пускается весьма мало, для избѣжанія излишней работы, которая особенно затрудняется жесткостью орудій; раковины же внутри орудій при мнѣ никогда не встрѣчались; чугунъ здѣшній такъ плотенъ, что я, осмотрѣвши болѣе 20 забракованныхъ орудій и разбитыхъ на мелкіе куски, не нашелъ ни въ тѣлѣ орудій, ни въ каналахъ ихъ, ни одной раковины.

Нынѣ орудія сверлятся съ водою. Этотъ способъ состоитъ въ слѣдующемъ: по проходѣ обыкновеннымъ порядкомъ перваго и разборнаго сверлъ, пускаютъ чистое; когда перья его войдутъ совсѣмъ въ каналъ орудія, то устье канала залѣпляется глиною *a*, съ оставленіемъ не большаго зазора между стержнемъ сверла *c*. Послѣ этого въ каналъ поплескиваютъ воды *bb*, которая и занимаетъ нижнюю его часть, фигура 9. При вращеніи орудія на станкѣ, вода переливается съ мѣста на мѣсто занимая постоянно нижнюю сторону канала. Выгода этого сверленія предъ обыкновеннымъ, то есть безъ воды, состоитъ въ томъ, что такъ какъ перья сверла безпрестанно смачиваются водою, то они не могутъ слишкомъ нагрѣться и потерять чрезъ то закалку, что не только полезно въ отношеніи къ сбереженію стали, но и въ томъ еще, что каналы орудій высверленныхъ съ водою, выходятъ всегда чище обыкновенныхъ; потому что сверло, не теряя закалки и будучи всегда острымъ, глаже сверлитъ и не дѣлаетъ такъ называемой выкрошки или сыпи. Наконецъ при сверленіи съ водою каналы получаютъ большую вѣрность, потому что деревянные клинья между перьями сверла забиваемые, намокши отъ воды, твердо удерживаютъ сверло въ одномъ направленіи.

Впрочемъ сверленіе съ водою имѣетъ и свою невыгоду, оно гораздо тише обыкновеннаго.

При проходѣ канала и каморы чернымъ и разборнымъ сверлами и одного канала, чистымъ сверломъ орудіе дѣлаетъ въ минуту отъ 4 до 6 оборотовъ; при проходѣ же каморы чистымъ сверломъ орудіе обращается въ минуту не болѣе 2 разъ.

Обточка поверхности орудія и сверленіе его канала продолжаются 15 сутокъ, обточка винграда и пространства между цапфами 2 сутокъ, обточка цапфъ и заплечиковъ 3 сутокъ; на ручную обдѣлку употребляется 12 дней или 24 поденьщины, наконецъ для сверленія запала 2 поденьщины; и того на всю отдѣлку орудія выходитъ около 66 или 70 поденьщинъ въ 34 рабочихъ дни.

Стали въ мѣсяцъ на весь цѣхъ употребляется одинъ пудъ, что впрочемъ зависитъ отъ большей или меньшей ея доброты.

IV.

СМѢСЬ.

1.

О золотомъ производствѣ въ западныхъ областяхъ Китая.

Какъ ни скудны данныя, на основаніи которыхъ можно судить о богатствѣ и количествѣ золотоносныхъ россыпей западной Китайской линіи, но въ настоящее время ее едва ли не надобно признать самымъ богатымъ въ этомъ отношеніи краемъ въ цѣлой Китайской Имперіи. Извѣстно, что въ логахъ многихъ рѣчекъ, вытекающихъ изъ Тарбагатайскаго хребта, содержится золото. Но еще больше находится его въ хребтѣ горъ, извѣстныхъ въ Китайской географіи, подъ названіемъ *Небесныхъ*, отдѣляющихъ Чжунгарію отъ Восточнаго Туркестана, и если сокровища Тарбагатайскія до сихъ поръ остаются не тронутыя руками Китайцевъ (*), то добыча ихъ изъ горъ Небесныхъ производится за то весьма дѣятельно и въ большомъ размѣрѣ.

Изъ оффиціальныхъ свѣдѣній, помѣщенныхъ въ изданномъ въ 1838 году Китайскомъ собраніи законовъ по Министерству Финансовъ, видно, что золотоносныя россыпи Небесныхъ горъ, начинаясь отъ Хурь-Хара-Усу, идутъ непрерывающеюся линіею по обѣимъ сторонамъ хребта до самаго Хотана.

Исключая не многихъ, принадлежащихъ Татарамъ, и за которыя они обязаны ежегодно доставлять извѣстное количество золота въ дань ко двору, всѣ остальныя золотоносныя россыпи западной линіи считаются собственностію короны, но разработка ихъ производится, съ разрѣшенія правительства, компаніями частныхъ людей, а въ пользу казны вносится только извѣстное число процентовъ. Ближайшій надзоръ за правильностію работъ и уплатой положеннаго въ пользу казны сбора, въ Чжунгаріи лежитъ на начальникахъ тѣхъ уѣздовъ въ которыхъ находятся россыпи, а главное начальство раздѣлено между двумя лицами: Генераломъ города Хурь-Хара-Усу и Военнымъ Прокуроромъ Урумци. Первому принадлежитъ управленіе пріисками запад-

---

(*) Впрочемъ извѣстно, что Тарбагатайскіе караульные солдаты тайно занимаются добычей золота изъ окрестныхъ горъ. Объ этомъ упоминается въ Китайскихъ книгахъ.

ной, а послѣднему восточной части хребта. Въ Восточномъ Туркестанѣ всѣмъ этимъ дѣломъ завѣдываетъ одинъ начальникъ города Ань-Си-Чжэу.

Число народа, ежегодно допускаемаго къ разработкѣ золота въ Чжунгаріи, не ограничено никакими положеніями. Оно бываетъ больше или меньше, смотря по обстоятельствамъ. Золотопромышленники дѣлятся на партіи, или артели, каждая въ 50 человѣкъ, не считая старшины или старосты, на котораго возлагается обязанность смотрѣть за порядкомъ своей артели и отвѣтственность въ исправномъ взносѣ опредѣленнаго въ казну сбора. На каждую артель выдается въ руки старосты билетъ и для разработки отводится особый участокъ земли, переходить за границы котораго самовольно, строго запрещается. Работы обыкновенно начинаются съ первыхъ чиселъ третьей луны, что соотвѣтствуетъ нашему Апрѣлю, и оканчиваются въ началѣ девятой или въ концѣ Сентября, слѣдовательно продолжаются ровно полгода. Оставаться въ горахъ дальше этого срока строго запрещается и россыпи закрываются до слѣдующей весны. Чтобы во время работъ не было утайки золота, мѣста, гдѣ производится его добыча и промывка, оцѣпляются временной стражей.

За дозволеніе добывать золото, золотопромышленныя партіи обязаны вносить ежемѣсячно по три фына съ каждаго человѣка. Выше уже сказано, что отвѣтственность въ исправной уплатѣ этого сбора возлагается на старостъ и они должны доставлять его въ концѣ каждаго мѣсяца назначеннымъ для пріема его лицамъ

По южную сторону хребта въ восточномъ Туркестанѣ, добыча золота подчинена правиламъ, нѣсколько отличнымъ отъ тѣхъ, какія приняты для Чжунгаріи. Золотопромышленники то же дѣлятся на партіи въ 50 человѣкъ, подъ надзоромъ старостъ, но число народа, ежегодно допускаемаго здѣсь къ разработкѣ золотоносныхъ россыпей, ни когда не можетъ простираться по закону свыше двухъ тысячъ человѣкъ. Передъ наступленіемъ работъ старосты получаютъ на производство ихъ билетъ отъ начальника окружнаго города Ань-Си-Чжэу, въ управленіи котораго находятся россыпи, а всѣ остальные 50 человѣкъ ихъ артели, ярлыки отъ тѣхъ чиновниковъ, которые командируются для ближайшаго и непосредственнаго надзора за работами.

Въ слѣдъ за партіями, къ мѣсту работъ отправляются и всѣ тѣ лица, которымъ начальство поручаетъ надзоръ за ними, и во все время нахожденія своего тамъ, съ Апрѣля по Сентябрь, получаютъ отъ казны столовыя деньги и извѣстное число палатокъ, смотря по обязанностямъ и званію каждаго.

Сверхъ трехъ фынъ, которые какъ и въ Чжунгаріи взыскиваются ежемѣсячно съ каждаго промышленника, въ пользу казны, здѣсь вносится еще по три ли. Этотъ дополнительный сборъ первоначально назначенъ на покрытія издержекъ, соединенныхъ съ командировкою разныхъ лицъ на промыслы для надзора за работами. Но съ тѣхъ поръ, какъ эти расходы положено относить на счетъ доходовъ округа, добавочныя три ли поступаютъ въ общій сборъ золота.

За уплатою положеннаго въ пользу казны сбора, все остальное количество добытаго золота составляетъ собственность компаній. Но старосты обязаны, какъ въ Чжунгаріи, такъ и въ Восточномъ Туркестанѣ, безъ малѣйшей утайки предъявлять его, ежемѣсячно, при сдачѣ слѣдующей въ казну части, мѣстному начальству и получить отъ него на владѣніе имъ билетъ. Только по полученіи билета, промышленники имѣютъ право продать свое золото въ руки купцевъ, а купцы, скупивъ его, должны еще разъ предъявить его тому же начальству и снова получить билетъ. За неисполненіе этого правила тѣ и другіе подвергаются наказанію, а золото утаенное ими и открытое начальствомъ, отбирается въ казну.

Золото, поступившее съ промышленниковъ въ казну, составляетъ собственность Императорскаго кабинета. По окончаніи работъ, порошокъ сплавляется въ слитки, для предупрежденія обмана съ клеймомъ мастера и вмѣстѣ съ отчетами мѣстныхъ начальствъ‘ препровождается въ Пекинъ.

О способѣ разработки золотоносныхъ россыпей, принадлежащихъ Татарамъ, ничего не извѣстно.

Было бы весьма любопытно и необходимо для полноты сихъ строкъ, присоединить теперь свѣдѣнія о количествѣ золота, поступающаго съ западной линіи въ казну и остающагося въ рукахъ промышленниковъ, равно какъ и частно добываемаго Татарами, но Китайское правительство не имѣетъ похвальнаго обычая обнародовать такіе интересные статистическіе документы, а инаго, что находится въ частныхъ рукахъ, можетъ быть не знаетъ и само. Только по частнымъ отзывамъ извѣстно, что того и другаго бываетъ чрезвычайно много. Извѣстно также, что къ Татарамъ, живущимъ въ Пекинѣ, отъ Татаръ Туркестанскихъ ежегодно пересылается золота для продажи, на многія сотни тысячъ.

О существованіи въ западномъ краѣ серебряной руды совершенно не слышно. Добыча другихъ, неблагородныхъ металловъ: мѣди, свинца и желѣза, не смотря на вниманіе, какое Китайское правительство съ самаго начала завоеванія Чжунгаріи обращало на этотъ важный предметъ, далеко не удовлетворяетъ потребностямъ края, казеннымъ и частнымъ. Мѣди, поступающей на отливку монеты, получается не больше 250 пудовъ. Свинца добывается иногда больше, иногда меньше, но никогда не свыше 350 пудовъ. Часть его поступаетъ на монетный дворъ, находящійся въ Или (Гульджѣ), а остальная, большая употребляется на отливку пуль. Количество добываемаго желѣза еще незначительнѣе, и часто бываетъ недостаточно, полагая въ томъ числѣ и старое, для приготовленія земледѣльческихъ орудій. Этими-то причинами объясняется, почему вывозъ отъ насъ мѣди и желѣза на западную Китайскую границу съ каждымъ годомъ увеличивается.

Разработка каменнаго угля вблизи Или производится въ огромномъ размѣрѣ. Въ настоящее время всѣхъ дѣйствующихъ шахтъ считается тридцать четыре. За дозволеніе добывать его, правительство получаетъ двѣнадцатую часть доходовъ и число всего сбора въ пользу казны ежегодно простирается до тысячи рублей серебромъ. Нѣкоторые шахты разработываются круглый годъ, другія только зимою и весною, по причинѣ отдѣляющагося въ нихъ въ другое время удушливаго газа. Въ числѣ 34 шахтъ не считаются обвалившіяся. По близости Тарбагатая также производится разработка каменнаго угля и за каждую телѣгу, или возъ его, взыскивается въ пользу казны съ чиновниковъ и солдатъ по 2, а съ частныхъ людей по три чина или 2½ золотника серебра.

Всѣ вышеизложенныя замѣтки заимствованы изъ оффиціальныхъ источниковъ.

Существованіе пороховаго завода и приготовленіе въ Или пороха не подлежитъ также ни малѣйшему сомнѣнію. Это фактъ оффиціальный. Но матеріялы нужные для приготовленія его, сѣра и селитра, не всѣ получаются на мѣстѣ въ достаточномъ количествѣ и ежегодно доставляются туда изъ другихъ городовъ:

Селитры:

Изъ Ушъ	(6,600 гиновъ)	236 пудовъ
——Харашара . . .	(428———)	15 ———
——Кучэ	(300———)	10½———
—— Урумци	(5,000———)	175 ———

И того 436½ пудовъ

Сѣры:

Изъ Кучэ.	(414 гиновъ)	15 пудовъ
——Аксу	(378———)	49 ———

И того 64 пуда

Порохъ, приготовляемый изъ этихъ и другихъ матеріяловъ, добываемыхъ на мѣстѣ, на мѣстѣ же и расходуется тамошними войсками, во время ученія, и только не большая частица его, пудовъ около двадцати, отправляется въ Чугучакъ или Тарбагатай.

2.

О нѣкоторыхъ заводахъ Царства Польскаго.

(Выписка изъ рапорта Г. Маіора Дмитріева).

Выѣхавъ, 12 Апрѣля, изъ Варшавы для осмотра нѣкоторыхъ горныхъ, внутри Царства Польскаго, заводовъ, изъ коихъ главнѣйшіе суть: *Бялогонь*, *Домброва* (съ устроеннымъ тамъ же въ 1839 году, подъ названіемъ *Банковскаго*, желѣзодѣлательнымъ заводомъ) и *Нивка*, построенный частными лицами и купленный Банкомъ въ 1837 году, я, сверхъ оныхъ, осмотрѣлъ еще одинъ лежащій на трактѣ въ Бялогонь заводъ *Суходневскій*.

Всѣ горные заводы въ Царствѣ раздѣляются на два округа: восточный и западный. Изъ осмотрѣнныхъ мною заводовъ принадлежатъ: къ первому округу Суходневскій и Бялогоньскій, а ко второму Домброва (съ упомянутымъ выше Банковскимъ заводомъ) и Нивка. Главныя управленія сихъ округовъ находятся: восточнаго въ Суходневѣ, а западнаго въ Домбровѣ.

Заводъ Суходневскій.

Состоитъ преимущественно изъ кузнечныхъ горновъ, небольшихъ токарныхъ станковъ и вододѣйствующихъ молотовъ. Онъ находится нынѣ въ арендномъ содержаніи у Г. Коньяра и компаніи.

На этомъ заводѣ главнѣйшія работы устремлены теперь къ приготовленію разныхъ желѣзныхъ издѣлій, а въ особенности гвоздей различной величины.

Сверхъ того нѣкоторая часть мастерскихъ Суходневскаго завода, съ недавняго времени, обращена исключительно: а) на фабрику косъ и серповъ, устроенную Г. Коньяромъ и компаніею, которымъ, на преимущественную выдѣлку сихъ земледѣльческихъ орудій, дана отъ Правительства десятилѣтняя привилегія; и b) на мастерскую для ручной насѣчки терпуговъ и напильниковъ всѣхъ размѣровъ и формъ.

Въ сложности косъ и серповъ выдѣлывается ежегодно на фабрикѣ въ Суходневѣ до 100,000 штукъ, да на собственномъ Г. Коньяра и компаніи *Любартовскомъ* заводѣ до пяти сотъ тысячь штукъ изъ стали, въ семъ послѣднемъ заводѣ приготовляемой по способу, составляющему секретъ компаніи По словамъ заводчиковъ, большая часть этихъ косъ и серповъ покупается русскими купцами. Продажная цѣна ихъ въ Варшавѣ: косъ отъ $37\frac{1}{2}$ до 45 копѣекъ, а серповъ отъ 20 до $22\frac{1}{2}$ копѣекъ серебромъ за штуку.

Бялогоньскій заводъ.

Превосходно устроенъ и снабженъ всѣми механическими средствами для выдѣлки всякаго рода машинныхъ частей, начиная съ хозяйственныхъ орудій до паровыхъ машинъ наибольшаго размѣра.

Въ этомъ заводѣ есть мастерскія: а) собственно такъ названная, машинная; b) слесарная; c) кузницы d) литейныя для чугуна и мѣди; e) модельная; f) котельная и g) для прокатки желѣзныхъ листовъ и приготовленія бѣлой жести.

Замѣчательнѣйшія изъ машинъ суть:

1) Перпендикулярный токарный станокъ Фокса, могущій сверлить цилиндры различныхъ діаметровъ, имѣющіе высоту даже до 14 футовъ.

2) Горизонтальный токарный станокъ, для обточки круговъ отъ 2 до 15 футовъ въ діаметрѣ.

3) Металло-стругательная машина длиною въ 24 фута.

4) Машина для прорѣзыванія пазовъ въ втулкахъ зубчатыхъ колесъ, и

5) Большой круговращательный станокъ для сверленія дыръ.

Эти и прочія въ Бялогоньскомъ заводѣ машины приводятся въ дѣйствіе двумя вододѣйствующими колесами, изъ коихъ одно деревянное, а другое желѣзное, каждое силою въ 12 лошадей, на случай же недостатка воды, въ зимнее или лѣтнее время, устроена вспомогательная паровая машина силою въ 12 лошадей.

Всякаго рода заказы принимаются заводомъ по цѣнамъ постояннымъ, печатнымъ прейскурантомъ опубликованнымъ.

Хотя заводъ этотъ имѣетъ довольно много занятій и ежегодно выработываетъ разныхъ издѣлій слишкомъ на 700,000 Польскихъ злотыхъ, составляющихъ 105,000 рублей серебромъ, но по его способамъ, могъ бы кругъ дѣйствій его быть гораздо обширнѣе и заводскій доходъ удвоиться, еслибъ не препятствовала тому чрезвычайная (по отдаленности завода отъ Варшавы и нѣкоторыхъ другихъ городовъ Царства) дороговизна перевозки, которая цѣнностію своею доходитъ иногда до стоимости самыхъ издѣлій.

Въ Домбровѣ:

Находятся обширныя каменноугольныя разработки и производятся: плавка желѣзныхъ рудъ коксомъ и пудлингованіе желѣза каменнымъ углемъ.

Изъ тамошнихъ каменноугольныхъ копей достопримѣчательны три, отличающіяся значительною толщиною разработываемыхъ пластовъ, именно:

1. Копь *Редень*, подъ самою Домбровой, заключаетъ каменноугольный пластъ, толщиною отъ 4 до 5 саженъ, раздѣляющійся, по его свойству, на семь различнаго качества слоевъ. Паденіе этихъ идетъ подъ 10°, а поле, занимаемое пластомъ и годное для разработки, простирается отъ востока къ западу на двѣ версты.

2. Копь *Ксавери*, подъ Бендзиномъ, лежитъ между Бендзиномъ и копью Редень. Каменноугольный пластъ ея имѣетъ одинаковыя съ Реденьскимъ толщину и паденіе. Онъ не что иное есть, какъ продолженіе Реденьскаго пласта, прерваннаго весьма зна-

чительнымъ сбросомъ въ висячую сторону. Буровая развѣдочная работа, произведенная по направленію Реденьскаго пласта къ Бендзену, открыла существованіе третьяго каменноугольнаго пласта, одинаковаго съ двумя первыми качества и толщины, и подтвердила предположеніе о существованіи упомянутаго выше сброса.

3. Копь *Феликсъ* въ Нѣмцахъ, на растояніи одной мили отъ Домбровы къ юго-востоку. Разработываемый пластъ этой копи толщиною отъ 2 до 4 саженъ при паденіи къ югу подъ 26 или 28°. Онъ въ западной сторонѣ своей прерванъ тремя равноотстоящими сбросами, а къ востоку сдавленъ и почти со всемъ выклинивается.

Разработка всѣхъ означенныхъ пластовъ сначала была производима разносомъ въ выходящихъ ихъ частяхъ, пока не было надобности снимать для того болѣе 8 саженъ покрывающей ихъ почвы. Но когда толщина этой почвы начала превышать 8 саженъ, тогда приступлено къ подземной разработкѣ, для чего проведены продольныя и поперечныя штреки, и такимъ образомъ выработанное поле разбито на цѣлики.

Крѣпи, употребляемые здѣсь, состоятъ изъ стоекъ съ перекладинами, которыя ставятся въ различномъ разстояніи, соображаясь съ большею или меньшею плотностію потолка штрековъ. Для большей же безопасности, загоняютъ иногда и колья за верхнія перекладины.

Водоотливка производится паровыми машинами, выкачивающими воду въ нарочито проведенныя для этого штольны, идущія по средней толщинѣ пластовъ, и закрѣпленныя каменною, элиптической формы, крѣпью.

Углеоткатка, какъ въ подземныхъ работахъ, такъ и на поверхности, производится по желѣзнымъ колеямъ въ Англійскихъ телегахъ.

Для доставки угля на поверхность земли, въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ главные штреки выходятъ на дневную поверхность, устроены наклонные помосты съ желѣзными колеями, по коимъ телеги, нагруженные углемъ, подымаются посредствомъ конныхъ воротовъ. А гдѣ мѣстность таковаго устройства не допускала, тамъ подъемъ угля производится по шахтамъ въ ящикахъ, подымаемыхъ паровыми машинами.

Количество добытаго изъ этихъ трехъ копей угля въ 1842 году простиралось до 1,041,429 корцевъ (*). Для этого было употреблено 377 человѣкъ горныхъ работниковъ съ платою, каждому въ сложности, по 30 копѣекъ серебромъ за всякой рабочій день.

Добытый въ этихъ копяхъ уголь употребляется: a) на цинковое производство въ Домбровѣ, Бендзинѣ и Нѣмцахъ, b) на доменное производство и пуд-

---

(*) 635,272 четвертей.

лингованіе въ Банковскомъ заводѣ и Нивкѣ, и с) въ небольшомъ количествѣ на частную продажу.

Когда Банковскій и принадлежащій Банку же въ Нивкѣ заводы находились въ полномъ дѣйствіи, тогда добыча каменнаго угля въ упомянутыхъ трехъ копяхъ значительно увеличивалась. Но въ такомъ увеличеніи добычи угля съ 1842 года не предстояло надобности.

Банковскій заводъ.

Расположенъ на половинѣ дороги изъ Домбровы въ Бендзинъ между огромными каменноугольными копями Редень и Феликсъ, именно въ томъ мѣстѣ, гдѣ въ переломѣ сброса выдвинулась сплошная масса каменноугольнаго песчаника.

Этотъ заводъ построенъ, можно сказать, роскошно какъ по наружности, такъ и по удобствамъ мастерскихъ.

Въ немъ шесть доменныхъ печей, дѣйствующихъ коксомъ, расположены въ одномъ корпусѣ попарно такъ, что каждая пара имѣетъ общую колошеподъемную башню. По обоимъ концамъ доменнаго корпуса находятся цилиндрическія воздуходувныя машины съ сухими регуляторами. А за корпусомъ устроены три Румфордскія печи для обжиганія рудъ,

Во время моего осмотра Банковскаго завода не было на немъ плавки рудъ по случаю происходящей постройки новыхъ цилиндрическихъ мѣховъ въ замѣнъ старыхъ, устроенныхъ по проэкту Г. Жирарда такъ, что воздуходувный цилиндръ стоялъ надъ паровымъ, и отъ послѣдняго получалъ движеніе шатунами посредствомъ криваго вала, помѣщеннаго подъ паровымъ цилиндромъ. По обоимъ концамъ вала находились два огромнаго размѣра маховыя колеса, кои не только не поддерживали ровность хода машины, но еще препятствовали ему своимъ неумѣстнымъ помѣщеніемъ. Дутье было чрезвычайно не ровно, а давленіе этого, для здѣшняго каменнаго угля, слишкомъ слабо, ибо не превышало 2½ фунтовъ на квадратный дюймъ, тогда какъ для хорошаго хода плавки, при здѣшнемъ каменномъ углѣ таковаго давленія потребно не менѣе 3½ фунтовъ. Въ этомъ заводѣ дутье производится нагрѣтымъ воздухомъ, для чего устроены нагрѣвательные аппараты по методѣ Каброля.

Когда всѣ шесть доменныхъ печей на Банковскомъ заводѣ будутъ въ полномъ ходу, въ то время годичная ихъ выплавка можетъ простираться до 200,000 центнеровъ (*) выплавленнаго чугуна.

Заводъ Нивка.

Устроенный на самой границѣ Прусской Силезіи и округа вольнаго города Кракова, близъ мѣстечка Модржеева при рѣкѣ *Бяла-Пржемза*, имѣетъ двѣ доменныя печи съ общею колоше-подъемною башнею, дѣйствующія на каменномъ углѣ. Размѣры печей этихъ слѣдующіе:

(*) 500,000 пудовъ.

Высота печи	43 фут.	
—— шахты	28 —	10 дюйм.
Діаметръ колошника	5 —	— — —
——— распара	11 —	6 — —
Высота распара	4 —	— — —
——— заплечиковъ (подъугломъ 60°)	7 —	8 — —
——— горна отъ заплечиковъ до лещади	6 —	6 — —
Діаметръ у заплечиковъ	— —	42 — —
——— у лещади	— —	24 — —
Высота фурмъ надъ лещадью	— —	24 — —
Діаметръ фурмоваго отверстія	— —	2½ — —

Горны въ обѣихъ печахъ сдѣланы изъ огнепостоянной массы.

Дутье производится цилиндрическими мѣхами, приводимыми въ движеніе водянымъ деревяннымъ колесомъ, силою въ 60 лошадей. А для нагрѣванія вдуваемаго воздуха устроенъ аппаратъ по системѣ Кальдера.

Обжиганіе рудъ дѣлается въ двухъ Румфордскихъ печахъ.

Годичная выплавка двухъ доменныхъ печей завода въ Нивкѣ, при полномъ ихъ ходѣ, составляетъ 60,000 центнеровъ (*) чугуна.

При этомъ заводѣ устроены двѣ вагранки для отливки разныхъ издѣлій какъ на собственное употребленіе завода, такъ и по заказамъ частныхъ лицъ

(*) 150,000 пудовъ.

Нужный для Нивковскаго завода на доменное производство каменный уголь получается изъ ближайшихъ каменноугольныхъ копей Нивки и Яцекъ, по устроеннымъ для этого желѣзнымъ дорогамъ на протяженіи отъ первой копи полуверсты, а отъ второй трехъ верстъ.

И этотъ заводъ, подобно Банковскому, во врем моего осмотра, былъ въ бездѣйствіи, по случаю происходящихъ перестроекъ.

При обоихъ этихъ заводахъ (какъ выше сказано) принадлежащихъ Польскому Банку, устроенныя печи для пудлингованія каменнымъ углемъ желѣза, отбѣливательные горны и нужныя механическія пособія сдѣланы по методѣ Англійской, съ такими средствами, что при полномъ дѣйствіи всѣхъ печей, можно приготовлять ежегодно желѣза всѣхъ сортовъ д 180,000 центнеровъ (*).

Вообще:

По статистическимъ свѣдѣніямъ, собраннымъ дѣйствіи въ Царствѣ Польскомъ казеннаго горнаго производства, въ 1842 году:

Добыто каменнаго угля . .	1,118,264 корца (**
Добыто руды желѣзной . .	162,445 киблей (***
Выплавлено чугуна	631,282 пуда
Отлито разныхъ издѣлій . .	216,555 ——

(*) 450,000 пудовъ.

(**) 682,141 четверть.

(***) 76,146 четвертей.

Приготовлено желѣза кричнаго и пудлинговаго	257,211	пуд.
Получено цинку	135,855	——

Находилось въ дѣйствіи:

Доменныхъ печей	21
Вагранокъ	12
Печей пудлинговыхъ	38
Цинковыхъ печей	91

(Въ нихъ 1,200 муфелей).

Разработывалось:

Копей каменноугольныхъ	5
— — Гальмею	7
— — Огнепостоянной глины	1
Рудниковъ желѣзныхъ	15

Движущей силы было:

Водяныхъ колесъ 83, силою въ	772	лош.
Паровыхъ машинъ 30, — — —	986	——

Работниковъ употреблено:

Рудокоповъ	2,800	чел.
Дровосѣковъ и угольщиковъ	1,500	——
Собственно при заводской плавкѣ	2,360	——
Фабричныхъ мастеровыхъ	420	——
Помощниковъ	800	——
Конскрипціонистовъ, обращенныхъ въ горную службу, по неспособности къ военной	474	——

Инострацевъ	47 челов.
И того . .	8,401 челов.

3.

Разныя извѣстія.

(Изъ Bergwerksfreund. 1844 года).

Въ Ахенской газетѣ сообщаютъ, что въ горахъ Тюрингенскаго лѣса, послѣ семилѣтнихъ поисковъ, основанныхъ на геогностическихъ соображеніяхъ, удалось нынѣ открыть значительное мѣсторожденіе каменнаго угля. Послѣднюю буровую скважину заложили 1 Іюля 1842 года на югозападномъ склонѣ горнаго кряжа, недалеко отъ деревни Бухъ, Зонненбергскаго округа въ Герцогствѣ Саксенъ-Мейнингенъ, близъ границы Баварской, потому что надѣялись встрѣтить тотъ же пластъ, который разработывается въ Баваріи при Штокгеймѣ. Послѣ большихъ трудовъ и издержекъ, 1-го же Іюля 1844 года, на глубинѣ 1,047 футовъ встрѣтили пластъ каменнаго угля отличныхъ качествъ, въ которомъ прошли уже 14 футовъ, не встрѣтивъ еще подошвы его. Такое открытіе весьма важно для всѣхъ отраслей промышленности, той части Германіи.

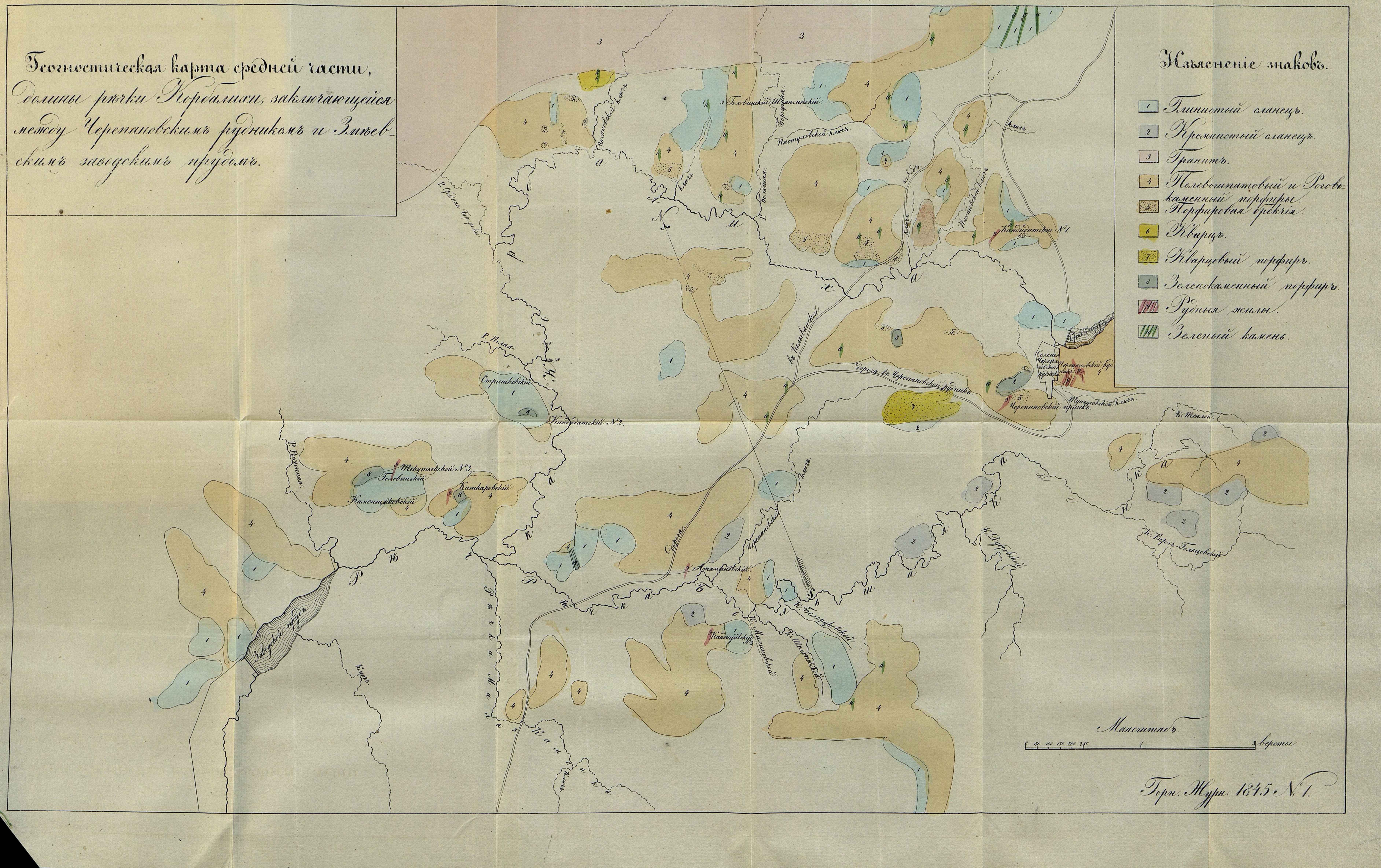
Между Дюссельдорфомъ и Эльберфельдомъ найдено мѣсторожденіе богатыхъ свинцовыхъ рудъ въ 4 фута толщиною. По примѣрному расчету выводятъ, что разработка этого мѣсторожденія можетъ доставлять ежедневно до 300 талеровъ чистой прибыли.

Въ нынѣшнее время вывозъ ртути изъ Китая въ Англію становится весьма значительнымъ. При этомъ употребляютъ слѣдующій способъ храненія ртути во время перевозки. Ее наливаютъ въ пустые бамбуковые цилиндры до 3 дюймовъ въ діаметрѣ и до одного фута длины, которые съ обоихъ концовъ заливаются смолою. Такой родъ перевозки ртути удобнѣе и дешевлѣ перевозки ея въ желѣзныхъ сосудахъ.

Разработка серебряныхъ и свинцовыхъ мѣсторожденій въ Испаніи дѣлаетъ значительные успѣхи. Въ 1843 году добыто 229,090 марокъ серебра, между тѣмъ какъ въ 1842 году добыто было 133,447 и въ 1841 году только 33,381 марки. Общая цѣнность серебра добытаго въ эти три года составляетъ 64 милліона реаловъ.

Г. Дьюренсъ употребляетъ для подушекъ, въ коихъ вращаются оси локомотивовъ, сплавъ, состоящій изъ 6 частей олова, 8 частей сюрьмы и 4 частей мѣди. Подушки изъ такого сплава выдержали 4,480 англійскихъ миль, безъ всякаго поврежденія.

Геогностическая карта средней части, долины рѣчки Корбалихи, заключающейся между Черепановскимъ рудникомъ и Змѣевскимъ заводскимъ прудомъ.


3
Головинскій
Шангинскій
Борoушка
Пастуховской ключъ
Р. Большая
ключъ
заводъ
Пихтовской ключъ
Кандидатскій №1.
въ Колыванской
дорога въ Черепановской рудникъ
Селеніе Черепановскаго рудника
Черепановскій рудникъ
Черепановскій прiискъ
Тунгусовской ключъ
Р. Полая.
Стришковскій
Кандидатскій №2.
Р. Россыпная.
Текутьевской №3.
Головинскій
Каменщиковскій
Кашкаровскій
Дорога
Черепановской ключъ
Атамановскій
Кандидатскій №3
К. Малиновской
К. Шелеповской
К. Белоруковской
К. Дуровской
К. Теплой
К. Верхъ-Гольцовскій
Заводской прудъ
ключъ
Масштабъ
0 50 100 150 200 250 1 2 версты

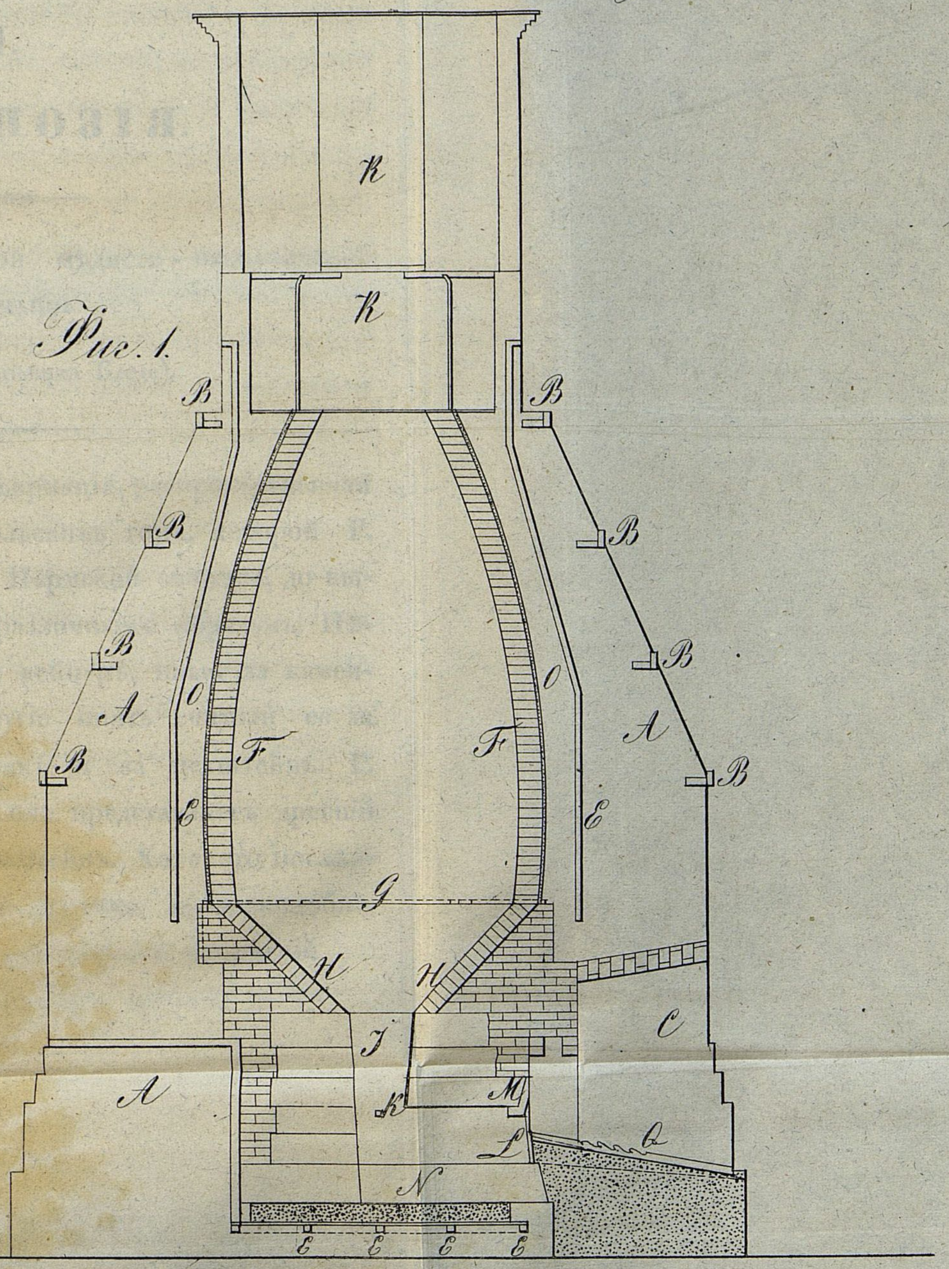
Изъясненіе знаковъ.

1	Глинистый сланецъ.
2	Кремнистый сланецъ.
3	Гранитъ.
4	Полевошпатовый и Роговокаменный порфиры.
5	Порфировая брекчія.
6	Кварцъ.
7	Кварцовый порфиръ.
8	Зеленокаменный порфиръ.
9	Рудныя жилы.
10	Зеленый камень.

Горн. Журн. 1845 №1.

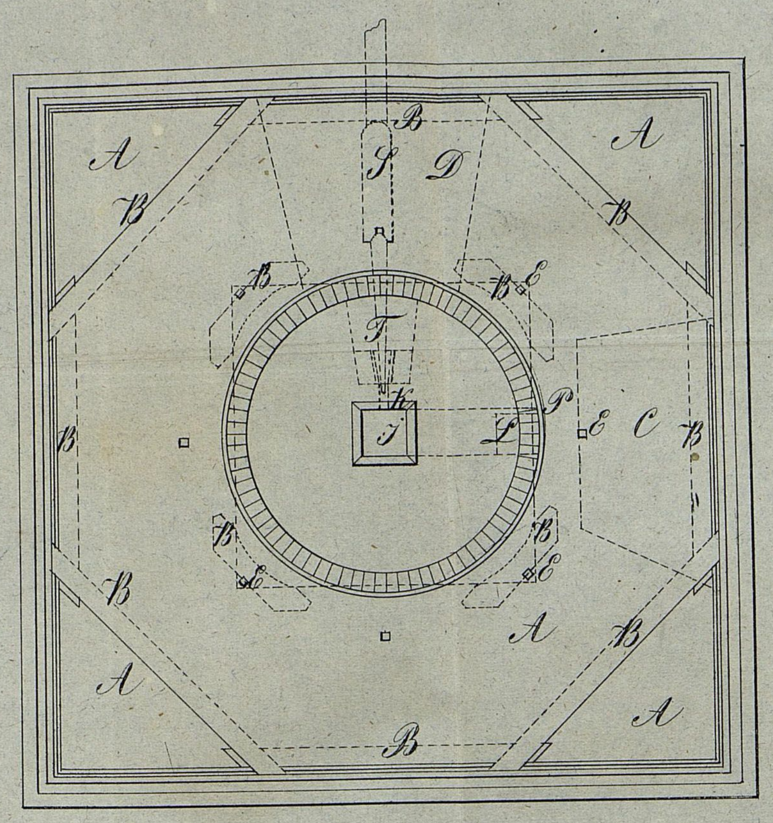
Къ статьѣ: Состояніе доменнаго производства Александровскаго пушечнаго завода въ теченіе двухъ послѣднихъ годовъ.

Фиг. 1.



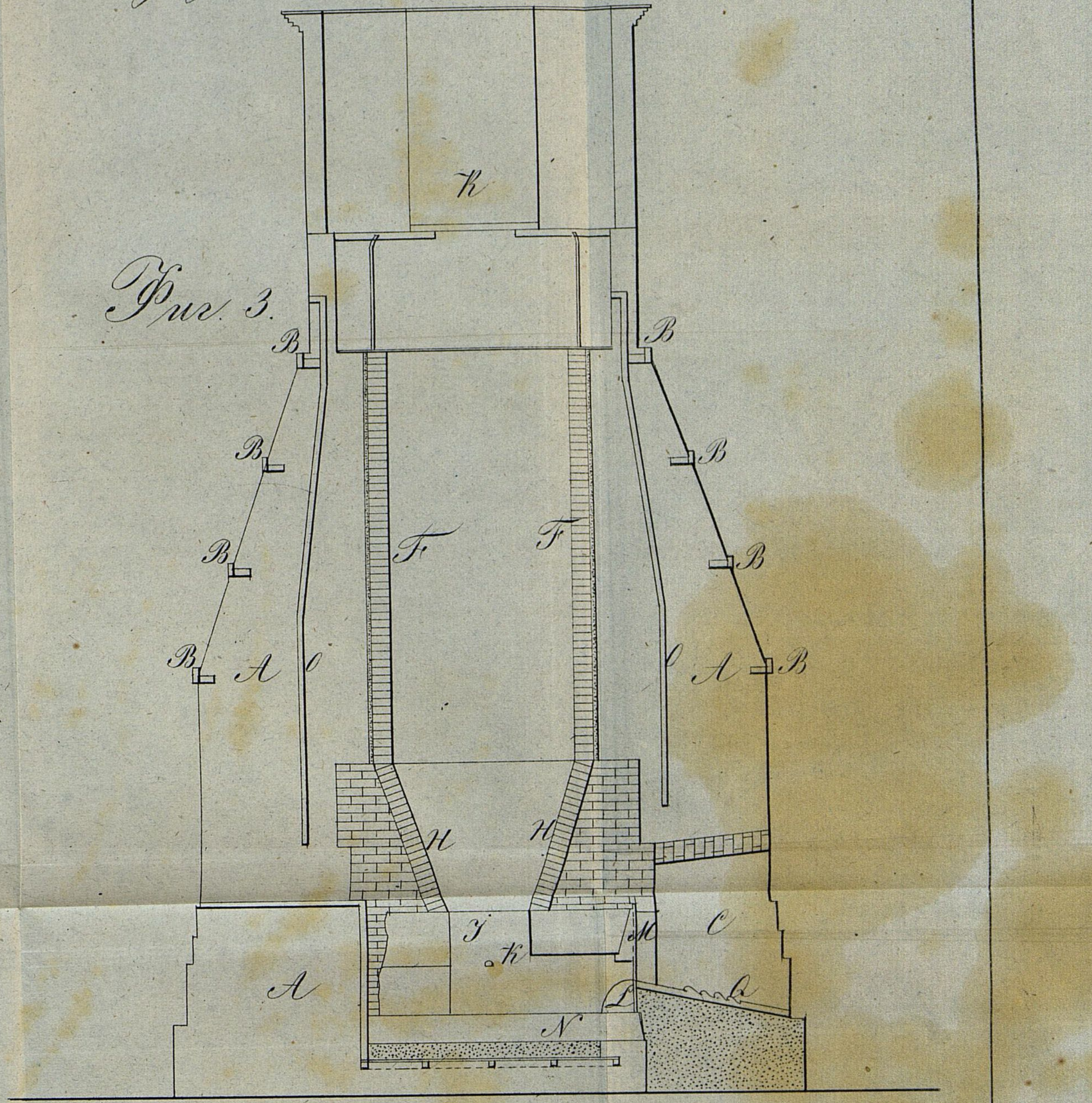
К
К
В
В
В
В
В
А
А
О
О
Е
Е
F
F
G
Н
Н
J
М
L
N
С

Фиг. 2.



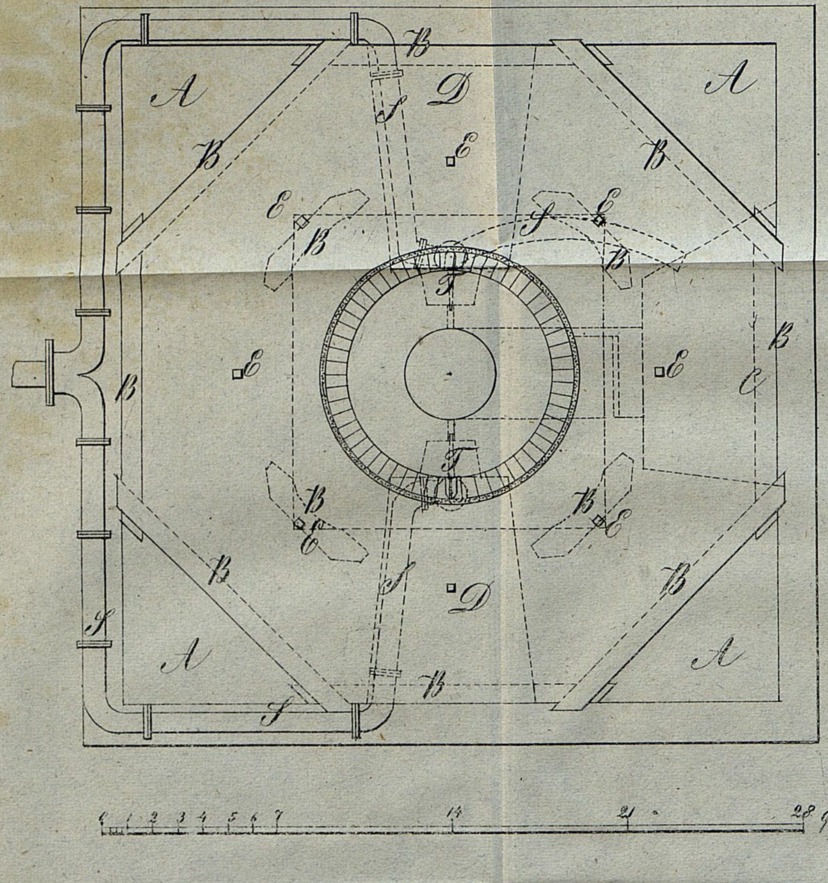
А
А
В
В
D
S
В
Е
Г
I
L
Р
Е
С
В
А
А
А

Фиг. 3.



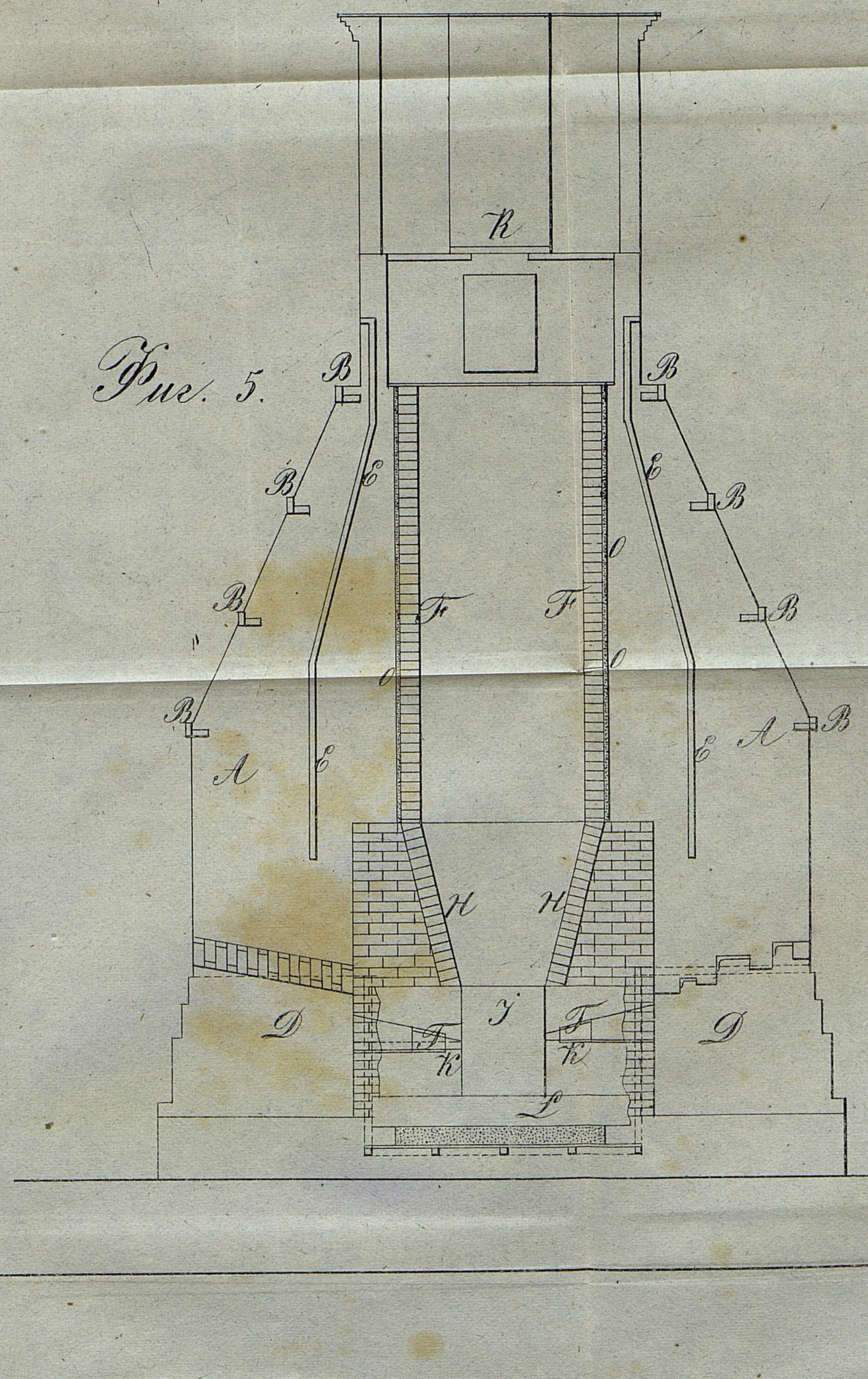
К
В
В
В
В
В
В
В
F
F
А
А
О
О
Н
Н
J
К
М
О
L
N
А

Фиг. 4.



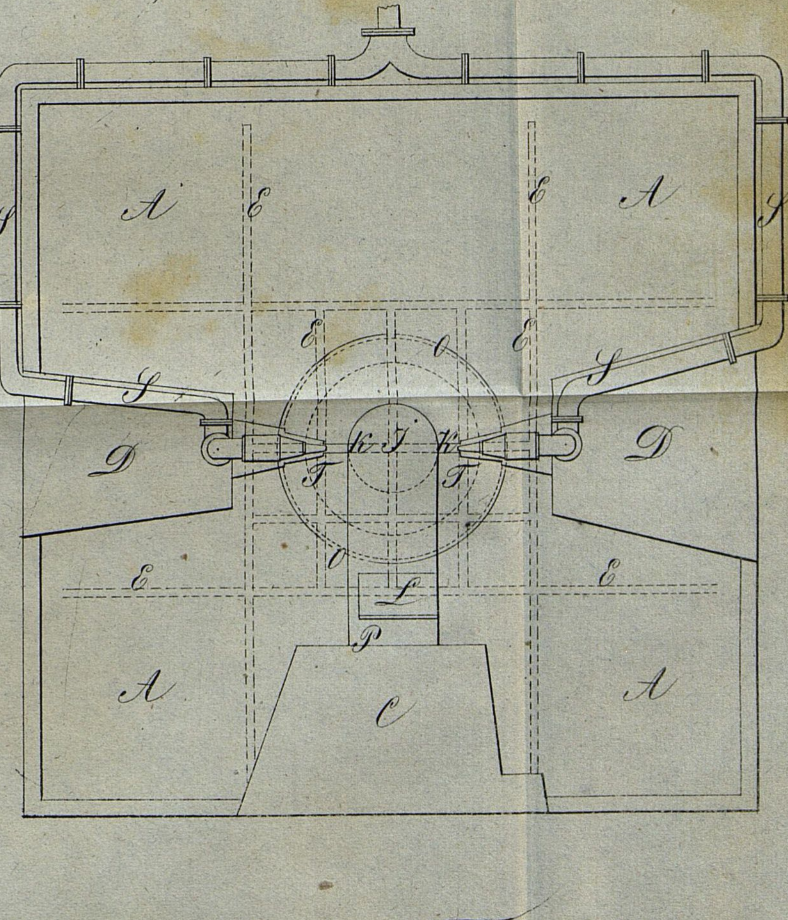
А
А
В
В
D
Е
В
В
Г
Г
Е
Е
В
В
S
D
А
А
S

Фиг. 5.



К
В
В
В
В
В
В
В
Е
Е
F
F
О
О
А
А
Н
Н
D
D
J
Г
Г
К
К
L

Фиг. 6.



А
Е
Е
А
S
S
S
S
D
D
К
I
К
Г
Г
О
L
Р
А
А
О

1 2 3 4 5 6 7 14 21 28 футовъ

Горн. Журн. 1845. № 7.

Зам

М
по з
Мурч
нѣ о
котор
поуго
древн
Мурч
красн
нее п
однако
Г. I
Горн.

I.

ГЕОГНОЗІЯ.

Замѣчанія объ Уральской мѣдисто-песчаниковой формаціи.

(Г. Подполковника Бледе).

Мѣдисто-песчаниковая формація, распространенная по западному склону Уральскихъ горъ, которой Г. Мурчисонъ далъ названіе Пермской системы, до нынѣ опредѣлялась весьма различнымъ образомъ. Нѣкоторые принимали ее за кейперъ, иные за каменноугольную формацію, другіе опять считали ее за древній красный песчаникъ и за цехштейнъ. Г. Мурчисонъ нашелъ, что она представляетъ древній красный песчаникъ и цехштейнъ. Хотя это послѣднее предположеніе болѣе другихъ правдоподобно, однако же оно требуетъ нѣкоторыхъ измѣненій.

Г. Вангенгеймъ фонъ Кваленъ недавно доставилъ сюда весьма поучительную коллекцію горныхъ породъ и окаменѣлостей. Изъ разсмотрѣнія этой коллекціи и объясненій Г. фонъ Квалена выводится одно изъ замѣчательнѣйшихъ геогностическихъ отношеній. Такимъ образомъ теперь извѣстно, что въ Пермской мѣдисто-песчаниковой формаціи, новый красный песчаникъ (Rothliegendes), каменноугольная формація и цехштейнъ не раздѣляются между собою ясно и рѣзко, но такъ образованы и тѣсно соединены между собою, что совокупное образованіе ихъ составляетъ такую формацію, которая по нынѣ не имѣла еще подобной себѣ въ этомъ родѣ. Если цѣлую систему пластовъ по виду, составу и окаменѣлостямъ сравнить сперва съ древнимъ краснымъ песчаникомъ, то при нѣкоторомъ сходствѣ, замѣчается столько же и даже еще болѣе отступленій. То же самое выходитъ и при сравненіи этой системы съ цехштейномъ въ обширномъ смыслѣ слова. Но если совокупить главныя отличительныя свойства формацій обоихъ образованій и сличить съ ними Пермскіе пласты, то между ними обнаружится разительное сходство. Это заставляетъ насъ войти въ частное разсмотрѣніе предмета.

Формаціи состоятъ изъ слѣдующихъ породъ: конгломерата, песчаника, известняка, мергельнаго сланца, мергельной глины, отвердѣлой глины, сланцеватой глины, каменнаго угля и гипса. Конгломератъ состоитъ изъ зеренъ отъ величины горошины до лѣснаго орѣха, валуновъ кварца, кремнистаго сланца, аспида, глинистаго сланца, связанныхъ то болѣе кремнистымъ, то болѣе желѣзистымъ цементомъ. Этотъ конгломератъ ясно напоминаетъ разности породъ, свойственныя древнему красному песчанику въ Тюрингенѣ и другихъ мѣстахъ. О песчаникѣ можно сказать то же самое, потому что главныя разности породъ, имѣющія красный, сѣрый и голубоватый цвѣта, при средне и мелко-зернистомъ сложеніи, и состоящія частію изъ такихъ же породъ, какъ и конгломератъ, но преимущественно изъ кварцевыхъ зеренъ, а частію изъ породъ слоистыхъ, замѣчаются также въ нѣкоторыхъ мѣстахъ древняго краснаго песчаника. Только песчаники имѣютъ обыкновенно связывающимъ цементомъ известковистое вещество, которое преизобилуетъ передъ другими до такой степени, что происходятъ настоящія сложныя породы изъ известняка и песчаника. По этому Пермскій песчаникъ вообще справедливо относится къ Мансфельдскому бѣлому песчанику. Если предположимъ еще, что въ массѣ упомянутыхъ предъ симъ сложныхъ породъ, кварцевыя зерна или вовсе не находятся или примѣшаны только въ видѣ тонкихъ пыловатыхъ частицъ, то составимъ себѣ понятіе о происхожденіи мергелей, только эти послѣдніе принимаютъ еще болѣе или менѣе совершенное сланцеватое сложеніе. Нѣкоторыя разности ихъ невозможно было бы отличить отъ смолистаго рухляковаго сланца, особенно когда въ нихъ встрѣчались бы одинаковые оттиски рыбъ и такъ называемые Korn-Aehren (Cupressus Ullmanni), и къ тому же, если порода заключала бы характеризующія смолистыя вещества и имѣла бы черный цвѣтъ. Другія разности принимаютъ въ себя болѣе глины и представляютъ видъ глинистаго сланца и даже настоящаго углистаго сланца съ весьма прекрасными оттисками Farnen. Только въ красной и бурой почти отвердѣлой глинѣ и потомъ въ плотномъ занозистомъ известнякѣ, имѣющемъ желтовато-сѣрый цвѣтъ и довольно чистомъ, менѣе замѣчается переходъ въ прочія проды.

Таковы суть главныя разности породъ, но чтобы составить понятіе о цѣлой системѣ ихъ, нужно еще разсмотрѣть свойства каменнаго угля и гипса. Первый принадлежитъ преимущественно къ такъ называемому сланцеватому каменному углю, а послѣдній, находясь частію въ плотномъ, частію въ волокнистомъ видѣ, особенно замѣчателенъ потому, что онъ въ то же время такъ тонко проникаетъ нѣкоторые песчаниковые и рухляковые пласты и что его присутствіе въ нихъ обнаруживается только мерцающимъ блескомъ.

Всѣ означенныя породы относительно состава въ большомъ видѣ должно, по словамъ Г. фонъ Квалена, раздѣлить на двѣ главныя группы. Къ нижней изъ нихъ должно отнести почти всѣ породы, которыя составляютъ цѣлое образованіе, напротивъ верхняя группа, за изъятіемъ конгломерата, песчаника и каменнаго угля, должна состоять преимущественно только изъ известковистыхъ породъ, но въ каждой изъ этихъ группъ всѣ породы переслаиваются между собою. Обѣ группы считаются мѣдистыми, однакожъ главное мѣсторожденіе рудъ свойственно нижней группѣ и въ этой послѣдней опять ограничивается только конгломератомъ и песчаниковыми пластами, притомъ главныя вмѣстилища рудъ сопровождаются нахожденіемъ окаменѣлаго дерева, какъ это замѣчается даже въ маленькихъ кускахъ.

Изъ всѣхъ этихъ отношеній выводятся уже достаточныя заключенія, которыя съ одной стороны показываютъ замѣчательное взаимное сліяніе породъ, съ другой же стороны опять представляютъ нѣкоторые признаки взаимнаго раздѣленія ихъ. Но это еще гораздо опредѣлительнѣе обозначается органическими остатками, какъ мы увидимъ изъ послѣдующаго, а теперь скажемъ нѣсколько словъ объ отношеніяхъ наслоенія и напластованіи породъ. Толщина пластовъ простирается, по показанію Г. фонъ Квалена, отъ 1 до 4 футовъ, но едва ли хотя одинъ пластъ постоянно продолжается непрерывно; большею же частію они многократно прерываются, выклиниваются, и опять появляются, также взаимно замѣщаются. Къ этому присоединяется еще весьма неравномѣрное напластованіе и даже непостоянное положеніе отдѣльныхъ слоевъ, потому что они имѣютъ то болѣе или менѣе горизонтальное положеніе, то уклоняются отъ него на 5 или 20°. Это могло зависѣть частію отъ первоначальной поверхности горнаго известняка, составляющаго основаніе формаціи, большею же частію эти обстоятельства произошли въ слѣдствіе возмущеннаго процесса образованія и позднѣйшихъ переворотовъ. Вообще объясненія этого должно искать въ возмущенномъ отъ разныхъ причинъ состояніи образованія, посему формаціи въ другихъ мѣстахъ, болѣе или менѣе, рѣзко раздѣленныя, здѣсь являются перемѣшанными.

Но настоящія заключенія объ цѣломъ основываются, какъ выше было замѣчено, только на совокупномъ нахожденіи и распредѣленіи окаменѣлостей, потому что этимъ подтвердятся всѣ предположенія, выведенныя изъ упомянутыхъ отношеній.

Обломки стволовъ окаменѣлаго дерева исключительно находятся въ конгломератахъ и песчаниковыхъ пластахъ, а нижней группѣ пластовъ свойственъ каменный уголь. Прочіе же растительные остатки, какъ то: Calamites, Lepidodendron, Odontopteris, Pecopteris, Neuropteris и еще другіе папоротники, хотя также свойственны этой группѣ пластовъ, однако же они находятся въ то же время и въ верхней группѣ; болѣе же общіе органическіе остатки обѣимъ группамъ суть: остатки рыбъ (Palaeoniscus-Arten), ясные остатки первобытныхъ ящерицъ, состоящіе изъ спинныхъ позвонковъ и костей, и наконецъ характеристическія раковины: Productus spinosus, Productus calvus, Spirifer undulatus и Spirifer pinguis, такъ что въ нѣсколько большихъ экземплярахъ можно видѣть многія изъ этихъ окаменѣлостей соединенными вмѣстѣ. Г. фонъ Кваленъ еще въ № 1-мъ журнала Bulletin der Moskauer Naturforscher 1843 года описалъ одинъ экземпляръ, въ которомъ кости ящеровъ, окаменѣлое дерево и выше упомянутыя раковины встрѣчаются вмѣстѣ. Теперь уже эти окаменѣлости не составляютъ рѣдкаго явленія и находятся въ значительномъ количествѣ.

То, что Броннъ въ своей превосходной статьѣ, помѣщенной въ первой тетради журнала Jahrbuch 1842 года, сказалъ о постоянно ослабѣвающемъ основаніи геологическихъ періодовъ, теперь ясно подтверждается въ Пермскихъ пластахъ, потому что мы теперь ясно видимъ три древнія формаціи соединенными такимъ образомъ и въ столь разныхъ отношеніяхъ, что едва ли только можно подумать объ означеніи одного изъ предѣловъ формаціи.

Если бы все явленіе ограничилось только небольшимъ пространствомъ, то можно было бы испытать дать ему подчиненную роль. Но это представляется совсѣмъ иначе. По геогностической картѣ Европейской Россіи, составленной Мейендорфомъ, упомянутое образованіе занимаетъ пространство въ 15,750 квадратныхъ миль, слѣдовательно его нельзя назвать ограниченнымъ. У предѣловъ окружности, растянутой на значительное пространство, выступаетъ горный известнякъ; отсюда слѣдуетъ, что эта окружность образуетъ края большой котловины, которую обхватываетъ известнякъ, и такимъ образомъ составляетъ основаніе заключающейся въ ней формаціи

II.

ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

1.

Путевыя замѣчанія по нѣкоторымъ казеннымъ и частнымъ Уральскимъ заводамъ.

(Г. Поручика Мевіуса 1-го).

Симскій Заводъ.

Полное описаніе завода этого помѣщено уже въ Горномъ Журналѣ за 1843 годъ № 3, а въ дополненіе къ нему слѣдуетъ:

На добычу одной кубической сажени руды задолжается одна смѣна, состоящая изъ 16 человѣкъ мальчиковъ отъ 13 до 16 лѣтняго возраста. Кубическая сажень руды вѣситъ около 1,200 пудовъ Пустая порода откатывается за 200 и 300 саженъ а руда на разстояніе отъ 80 до 100 саженъ. Въ одномъ пожогѣ заключается 20,000 пудовъ руды; на 6 четвертей лѣсу накатывается 6 четвертей руды и пожогъ состоитъ изъ одного такого яруса. Пожиганіе одной кучи продолжается отъ 7 до 12 дней. Лѣсъ для пожиганія употребляется бревенчатый сметничный, толщиною отъ 5 до 6 вершковъ и длиною отъ 5 до 6 аршинъ. До 700 бревенъ помянутыхъ размѣровъ употребляютъ на обжиганіе 20,000 пудовъ руды.

Изъ одной 20 саженной кучи дровъ получается угля по вѣсу 1,375 пудовъ, а мѣрою $62\frac{1}{2}$ куренныхъ короба, заключающихъ въ себѣ 27,040 кубическихъ вершковъ. На уминку полагается $\frac{1}{8}$ часть короба, потому что большая часть угля мягкаго, который при перевозкѣ мельчится.

Наименьшая высота воды въ прудѣ около трехъ аршинъ.

Діаметръ кричныхъ колесъ $4\frac{1}{2}$ аршина, разносъ $1\frac{3}{4}$ аршина, ширина обода 8 вершковъ, разстояніе между лопатками $7\frac{1}{2}$ вершковъ; вода направлена по спуску во 2 лопатку сверху. Наибольшая площадь водопроводнаго окна 54 квадратныхъ вершка, а наименьшая 35 квадратныхъ вершковъ.

Молота кричные дѣлаютъ въ минуту отъ 80 до 90 ударовъ. Діаметръ бочки съ кулаками 3 аршина, а безъ кулаковъ 1 аршинъ 8 вершковъ; кулаковъ на валу по четыре и на нѣкоторыхъ колесахъ сдѣланы вмѣстѣ съ бочкой чугунные. Валы то же есть нѣкоторые чугунные внутри пустые.

Въ 1842 году здѣсь на одномъ горну работали вызванные изъ Франціи двое кричныхъ мастеровъ братья Grand-Montagne. Они предложили владѣльцамъ Симскихъ заводовъ ввести въ употребленіе контуазскій кричный способъ, увѣряя, что отъ него неминуемо послѣдуетъ большая седмичная выковка, сбереженіе въ горючемъ и лучшей доброты желѣзо. Имъ дозволено было работать цѣлый заводскій годъ, по прошествіи котораго, сличивъ результаты этого способа съ нашимъ большекричнымъ, заводоуправленіе нашло контуазскій способъ невыгоднымъ и мастера Французскіе вскорѣ были отпущены. Вотъ результаты контуазскаго способа на Симскомъ заводѣ: въ седмицу каждый мастеръ сдаетъ отъ 100 до 110 пудовъ очень хорошаго желѣза; на пудъ желѣза употребляютъ отъ 1 пуда 14 фунтовъ до 1 пуда 16½ фунтовъ чугуна; коробомъ угля казенной мѣры дѣлаютъ отъ 7 пудовъ 10 фунтовъ до 7 пудовъ 20 фунтовъ желѣза. Впрочемъ хотя означенные мастера и уѣхали изъ Симскаго завода, но способомъ ими показаннымъ, постоянно работаютъ два мастера Русскихъ.

Катавскій и Усть-Катавскій.

Заводы Князя Бѣлосельскаго. Въ Катавскомъ заводѣ одна дѣйствующая домна и одна вновь возводимая; кричная фабрика, рѣзноплющильное производство и пудлингованіе дровами; впрочемъ последнее производство только еще заводится. Въ Устинскомъ заводѣ только кричное производство, и устроивается также пудлингованіе дровами. Уголь здѣсь болѣе сосновый и коробъ равенъ 27,040 кубическимъ вершкамъ. Каждый мастеръ здаетъ въ седмицу 82 пуда желѣза, на каждый пудъ котораго употребляется 1 пудъ 14 фунтовъ чугуна.

Желѣзо въ отдѣлкѣ и во внутреннемъ достоинствѣ не лучше Симскаго. Доменная печь даетъ въ сутки около 700 пудовъ чугуна, а иногда и болѣе. На заводскій коробъ (= 27,040 кубическимъ вершкамъ) кладется рудной сыпи 45 пудовъ; содержаніе рудъ около 62 процентовъ. Чугунъ получается половинчатый.

Въ этихъ заводахъ весьма много возводится различныхъ построекъ. Вообще Катавскіе заводы очень богаты во всѣхъ отношеніяхъ и заслуживаютъ вниманія.

Юрезенскій заводъ.

Г. Генералъ-Адъютанта Сухозанета. Заводъ этотъ замѣчателенъ по множеству новыхъ построекъ въ немъ сдѣланныхъ въ послѣдніе три года, особенно по постройкѣ плотины, которая сдѣлана отличнѣйшимъ образомъ и вмѣстѣ съ Воткинскою можетъ служить образцемъ устройства плотинъ. Этотъ заводъ ежегодно выдѣлываетъ около 150,000 пудовъ желѣза разныхъ сортовъ, качества котораго нѣсколько лучше нежели въ двухъ предъидущихъ заводахъ. Въ Юрезенскомъ заводѣ находятся двѣ домны, двѣ кричныхъ фабрики, рѣзноплющильная машина, копія съ машины Гг. Лазаревыхъ, сталетомительныя печи. Степень совершенства всѣхъ заводскихъ операцій и успѣхъ ихъ совершенно подобны заводамъ Катавскимъ, а потому я и не повторяю ничего о результатахъ доменнаго и кричнаго дѣйствій. Что же касается до рѣзноплющильной машины, то, надѣясь увидѣть ея оригиналъ, не входилъ объ ней въ большія подробности. Пріемъ и браковка желѣза здѣсь весьма строги. Особеннаго вниманія на этомъ заводѣ заслуживаютъ:

1) Плотина, построенная изъ камня и одѣтая во многихъ мѣстахъ чугуномъ; она состоитъ изъ трехъ большихъ прорѣзовъ, общая ширина которыхъ около 30 саженъ.

2) Рѣзноплющильная машина; она построена Катавскимъ машинистомъ Адолинымъ, по образцу машины Полазнинскаго завода Гг. Лазаревыхъ. Она дѣйствуетъ хорошо и быстро, но постановъ ея не совсѣмъ удобенъ, во первыхъ потому, что она расположена поперегъ фабрики и занимаетъ всю ея ширину; во вторыхъ 4 маховика этой машины ничѣмъ не закрыты и мимо ихъ надобно безпрестанно ходить; въ третьихъ каждый рѣзной валокъ приводится въ движеніе особеннымъ колесомъ, между тѣмъ какъ теорія предписываетъ употреблять для этого

всегда одно общее колесо; въ четвертыхъ отъ колесъ рѣзной машины сдѣланъ приводъ къ плющильнымъ валкамъ, и между тѣмъ какъ эти машины не всегда должны вмѣстѣ дѣйствовать, а колеса все таки уже построены такихъ размѣровъ и требуютъ такого расхода воды, какъ будто бы обѣ эти машины постоянно находятся вмѣстѣ въ дѣйствіи.

3) Чугунные валы на боевыхъ колесахъ; они выгодны тѣмъ, что немного легче деревянныхъ, не дороже ихъ, если не дешевле, и сломавшись могутъ быть безъ труда употреблены въ передѣлъ на желѣзо, потому что будучи пустыми внутри удобно разбиваются на части довольно мелкія. О степени ихъ прочности утвердительно ничего сказать нельзя, потому что употреблять ихъ стали еще недавно; вѣсъ ихъ около 250 пудовъ; внѣшній діаметръ вала, не считая его утолщеній, около 7 вершковъ.

4) Около шести манеровъ различныхъ кричныхъ становъ.

5) Воздуходувныя машины, какъ въ Юрезани, такъ и въ Катавскихъ заводахъ построены Адолинымъ и содержатся въ постоянной исправности. Всѣ машины здѣшнія однодувныя.

Иргинскій заводъ.

Купца Кнауфа. Построенъ въ 1730 году и занимается выплавкою чугуна и выдѣлкою изъ него желѣза. Уголь здѣсь осиновый и березовый, коробъ заводскій равенъ вмѣстимостію казенному и вѣситъ 24 пуда. Уголь возится изъ 23 верстнаго разстоянія и обходится заводу по 180 копѣекъ ассигнаціями за коробъ. Руды здѣшнія не составляютъ большихъ мѣсторожденій, а залегаютъ обыкновенно гнѣздами не значительной величины. Развѣдка производится *щупомъ*. Нашедши руду, опускаютъ въ томъ мѣстѣ шахту, черезъ которую и выработываютъ все мѣсторожденіе. Пожиганіе рудъ производится на мѣстѣ ихъ добычи и обыкновенно въ кучахъ изъ коихъ въ каждую вмѣщается отъ 20 до 50 тысячь пудовъ руды, состоящей изъ бураго охристаго желѣзняка. Флюсъ добывается изъ 12 верстнаго разстоянія, состоитъ изъ кварцеваго песку и обходится съ перевозкою въ заводъ по 2 копѣйки ассигнаціями за пудъ. Доменная печь выкладывается изъ огнепостояннаго кирпича, а лещадь и темпель каменные изъ кварцеваго конгломерата. Высота домны 17 аршинъ (фигура 1), въ сутки выплавляетъ отъ 700 до 850 пудовъ чугуна и даже до 1,000 пудовъ. На колошу употребляется 40 пудовъ руды, 4 пуда кричнаго шлака и 6 пудовъ флюса; въ сутки проходитъ отъ 50 до 60 колошъ; содержаніе руды 42%, коробомъ угля выплавляется отъ 16 до 18 чугуна, что на 20 пудный коробъ составитъ отъ $13\frac{1}{3}$ до 15 пудовъ. Чугунъ получается въ свинкахъ бѣлый, а въ литьѣ смотря по надобности. Сополъ въ домнѣ два, діаметръ ихъ $1\frac{3}{4}$ вершка или 3,06 дюймовъ, высота стоянія ртути въ духомѣрѣ отъ 1,5 до 1,75 дюймовъ, по этому количество воздуха при + 10° Реомюрова термометра будетъ 1,662 кубическихъ футовъ въ минуту. Мѣха доменные и колесо, приводящее ихъ въ движеніе, построены по планамъ Г. Тета; цилиндры чугунные и двудувные, числомъ 3; коромысла чугунныя, кривошипъ желѣзный; ободъ колеса, ручки его и валъ чугунные, самыя же перья и палуба деревянныя. Воды на колесо употребляется площадью отъ 50 до 70 квадратныхъ вершковъ, смотря по степени ея стоянія въ прудѣ, измѣняющемся отъ 6 до 1 аршина. Діаметръ колеса 7 аршинъ, разносъ 3 аршина, разстояніе между лопатками 1 футъ; въ минуту оно дѣлаетъ отъ 5 до 8 оборотовъ, слѣдовательно скорость его на средней окружности измѣняется отъ 4 до 6,4 футовъ. Вмѣсто ваттовыхъ параллелограмовъ поршневыя штанги снабжены каждая двумя чугунными колесками, катающимися по вертикальнымъ рельсамъ; къ балансирамъ же штанги укрѣплены не прямо, а чрезъ посредство желѣзныхъ шатуновъ.

Кричное производство расположено на 8 огняхъ, молотовъ то же 8 и всѣ они хвостовые, выстроены (равно какъ и колеса приводящія ихъ въ движеніе) по планамъ Г. Тета.

Колеса кричныя въ діаметрѣ $4\frac{1}{2}$ аршина, въ разносѣ $1\frac{3}{4}$ аршина; ободья и ручки имѣютъ чугунныя, но за всѣмъ тѣмъ площадь отверстія оконъ =

48 квадратнымъ вершкамъ, между тѣмъ какъ на Нижнетуринскомъ заводѣ (Гороблагодатскаго округа) площади отверстія оконъ надъ колесами кричныхъ среднебойныхъ молотовъ (выстроенныхъ Г. Капитаномъ Пирожковымъ) составляютъ отъ 40 до 45 квадратныхъ вершковъ, при той же высотѣ напора, какъ и въ Иргинскомъ заводѣ. Впрочемъ въ отношеніи хвостовыхъ молотовъ должно кажется согласиться съ тѣмъ, что они имѣютъ преимущество предъ среднебойными только въ отношеніи большаго удобства работы; а расходъ движителя при одномъ и томъ же полезномъ дѣйствіи, какъ для среднебойныхъ молотовъ, такъ и для хвостовыхъ, кажется одинаковъ. Дутье въ кричной здѣсь холодное. Уголь употребляется осиновый и только частію еловый. На пудъ желѣза употребляется 1 пудъ $16\frac{1}{4}$ фунтовъ чугуна и $3\frac{1}{2}$ рѣшетки угля, слѣдовательно коробомъ угля дѣлаютъ $6\frac{3}{4}$ пуда желѣза. Мастеръ въ седмицу сдаетъ отъ 80 до 85 пудовъ желѣза. Работаютъ 15 пудовыми крицами. Пудъ желѣза обходится заводу отъ 160 до 190 копѣекъ, а продается на ярмаркѣ по 380 копѣекъ ассигнаціями. Въ годъ на Иргинскомъ заводѣ могутъ выдѣлывать 30,000 пудовъ желѣза, но по причинѣ множества перестроекъ этотъ нарядъ теперь не выполняется и ограничиваются ежегодною выковкою отъ 6,000 до 8,000 пудовъ.

Здѣсь вводилась еще обработка кричныхъ шлаковъ, для полученія изъ нихъ желѣза, но теперь по невыгодности оставлена. Печь, въ которой производилась эта операція вышиною около 4½ аршина и подобна видомъ вагранкѣ. На каждый пудъ полученнаго такимъ образомъ желѣза употреблялось 11 рѣшетокъ березоваго угля, слѣдовательно на каждый пудъ полученнаго такимъ образомъ желѣза отъ одного горючаго матеріяла падало цѣны 82½ копѣйки, между тѣмъ какъ на тотъ же пудъ желѣза, полученнаго изъ доменнаго чугуна обыкновеннымъ порядкомъ, падаетъ отъ горючаго матеріяла только 37 копѣекъ ассигнаціями.

Кричная фабрика и принадлежащій къ ней ларь выстроены за ново, два или три года тому назадъ; фабрика имѣетъ деревянныя стропила и желѣзную крышу. Въ этой фабрикѣ замѣчательна хорошая воздуходувная машина:

Діаметръ колеса 9 аршинъ.

Въ разносѣ 4½ аршина.

Разстояніе между лопатками по окружности 7 вершковъ.

Ширина обода 11 вершковъ.

Число оборотовъ колеса въ минуту 5, слѣдовательно скорость его на средней окружности = 5,5 футовъ.

Кривошипъ, приводимый въ движеніе шестернею, обращается въ минуту 10 разъ.

Цилиндровъ 3 двудувныхъ.

Высота цилиндровъ $2\frac{3}{4}$ аршина.

Діаметръ ихъ 1 аршинъ 14 вершковъ.

Ходъ поршня 27 вершковъ.

Наибольшая площадь отверстія водопроводнаго надъ колесомъ окна = 40.2,5 = 100 квадратнымъ вершкамъ; въ бытность же мою на Иргинскомъ заводѣ площадь водопроводнаго окна была = 50 квадратнымъ вершкамъ. При большомъ скопѣ воды, ее пускаютъ изъ верхняго окна въ 4 перо сверху, а при наименьшемъ открывается окно, противъ самаго центра колеса находящееся.

Діаметръ воздухопроводныхъ трубъ 7 вершковъ.

Самый дальній горнъ отстоитъ отъ мѣховъ на 40 саженъ.

Воздухъ доставляется на 8 кричныхъ огней и еще на 2 огня для другаго употребленія. Всего машиною доставляется воздуха 1,900 кубическихъ футовъ въ минуту, съ давленіемъ $2\frac{1}{4}$ дюймовъ по ртутному духомѣру.

Всѣхъ Кнауфскихъ заводовъ пять; въ томъ числѣ три мѣдиплавиленныхъ: Юговскій (Югокамскій), Бизярскій и Курашимскій, и два желѣзныхъ Иргинскій и Саранинскій, послѣдній домны не имѣетъ, а получаетъ чугунъ съ Иргинскаго завода. Всѣ заводы приносятъ около 600,000 рублей ассигнаціями годоваго дохода; желѣза продается до 100,000 пудовъ ежегодно.

Воткинскій казенный заводъ.

Находится въ 210 верстахъ къ югу отъ Перми. Заводъ этотъ, составляя особенный горный округъ, занимается исключительно передѣломъ чугуна въ желѣзо различныхъ сортовъ, различными способами, и также приготовленіемъ изъ него разныхъ вещей. Весь чугунъ, необходимый для заводскаго дѣйствія, въ количествѣ до 500,000 пудовъ получаетъ въ свинкахъ съ Гороблагодатскихъ заводовъ. Изъ этого чугуна, кромѣ употребленія его на передѣлъ въ желѣзо, отливаются также всѣ издѣлія и вещи, нужныя для заводскаго дѣйствія.

Кричное производство.

Расположено на 26 огняхъ при 22 молотахъ, изъ коихъ одинъ хвостовый. Фабрики кричныя выстроены новыя съ желѣзными крышами и стропилами, но механизмы въ нихъ всѣ старые. Замѣчателенъ тутъ одинъ только хвостовый молотъ, устроенный Г. Подполковникомъ Романовымъ и дѣйствующій весьма удовлетворительно. Вотъ размѣры главнѣйшихъ частей этого молота:

Діаметръ колеса 5 аршинъ.

Ширина его между ободьями 1 аршинъ.

Діаметръ бочки съ кулаками 2 аршина 6 вершковъ.

Вышина кулаковъ 9½ вершковъ.

Ширина обода колеса 8½ вершковъ.

Разстояніе между лопатками колеса по внѣшней окружности 10 вершковъ.

Площадь водопроводнаго окна наибольшая 48 квадратныхъ вершкокъ, наименьшая 32 квадратныхъ вершковъ.

Вѣсъ молота 20 пудовъ.

Подъемъ его 1 аршинъ.

Число ударовъ въ минуту 80.

Длина молотовища 3 аршина 13 вершковъ.

— — хвоста 3 аршина.

Работаютъ обыкновенно здѣсь 8 пудовыми крицами, по двѣ крицы въ смѣну, но въ жаркое время 12 пудовыми крицами, по одной въ смѣну. Вѣсъ молотовъ отъ 19 до 21 пуда, они частію желѣзные, приготовляемые на Воткинскомъ заводѣ, частію же чугунные, доставляемые съ Гороблагодатскихъ заводовъ. На пудъ желѣза употребляется 1 пудъ 10 фунтовъ чугуна и 4¼ рѣшетки сметничнаго угля, состоящаго изъ сосноваго, еловаго, осиноваго и липоваго. Коробъ здѣшняго угля вѣситъ около 20 пудовъ, и обходится заводу 150 копѣекъ ассигнаціями. Въ седмицу мастеръ выковываетъ отъ 78 до 85 пудовъ, но иногда и 90 пудовъ желѣза. Вознагражденія и взысканія за перековку, не доковку, за угаръ чугуна и за сбереженіе или трату угля опредѣлены штатами. Желѣза кричнаго ежегодно приготовляется свыше 200,000 пудовъ, на что употребляется до 260,000 пудовъ чугуна и отъ 3,000 до 4,000 пудовъ желѣзныхъ обсѣчковъ; угля на это выходитъ отъ 37,000 до 38,000 коробовъ; изъ этого количества желѣза получается сходнаго 180,000 пудовъ, не сходнаго 20,000 пудовъ; пудъ желѣза кричнаго обходится заводу 158 копѣекъ ассигнаціями. Кричное сходное желѣзо поступаетъ для выполненія нарядовъ по вѣдомствамъ морскому и артиллерійскому, а не сходное идетъ на вольную продажу. Наконецъ еще нѣкоторая часть кричнаго желѣза проковывается въ широкія и короткія полосы и поступаетъ въ сварку.

Пудлинговое производство.

Заведено здѣсь Англичаниномъ Пеномъ въ 1836 году. Пудлингованіе производится сосновыми предварительно просушенными дровами. Въ пудлинговой фабрикѣ, прекрасно отстроенной, находятся: 8 пудлинговыхъ дѣйствующихъ дровами и пять сварочныхъ дѣйствующихъ куренными дровами печей, изъ коихъ четыре сварочныя печи съ двумя отдѣлами и одна съ однимъ отдѣломъ; два обжимныхъ молота, одинъ изъ нихъ лобовой 280 пудовъ вѣсомъ, а другой хвостовой (описанный въ Горномъ Журналѣ 1842 года № 8) въ 47 пудовъ вѣсомъ, каждый дѣлаетъ въ минуту до 60 ударовъ; 3 пары обжимныхъ валковъ, три пары сортовыхъ и рѣзной станъ, всѣ они дѣлаютъ по 85 оборотовъ въ минуту и приводятся въ движеніе тремя наливными семи-аршинными колесами, дѣлающими до 16 оборотовъ въ минуту; при этихъ машинахъ находятся два маховыхъ колеса, каждое въ діаметрѣ до 15 футовъ и по 500 пудовъ вѣсомъ. Наконецъ въ этомъ же зданіи находятся еще обжимные и прокатные станы для тонкосортнаго желѣза, приводимые въ движеніе однимъ водянымъ колесомъ и дѣлающіе въ минуту отъ 600 до 900 оборотовъ. Часть валковъ, употребляемыхъ на Воткинскомъ заводѣ, отливается въ самомъ заводѣ изъ отражательныхъ печей, другая же часть (20 паръ) получается въ необдѣланномъ видѣ съ Кыновскаго Графа Строганова завода. Чугунъ же на передѣлъ въ желѣзо пудлингованіемъ поступаетъ весь съ Гороблагодатскихъ заводовъ и употребляется преимущественно бѣлый.

При каждой пудлинговой и сварочной печи находится отдѣльный мастеръ, кромѣ того еще полагается мастеръ и подмастерье при каждомъ обжимномъ молотѣ и при прокатныхъ станахъ. Каждый пудлинговый мастеръ получаетъ на 8 часовую смѣну (при пудлинговыхъ печахъ работа трехъ-смѣнная, а при сварочныхъ двухъ-смѣнная) 55 пудовъ чугуна; это количество онъ раздѣляетъ на пять насадокъ, а въ каждой насадкѣ пять крицъ; по прошествіи $1\frac{1}{2}$ часа послѣ насадки крицы готовы, мастеръ пудлинговый вынимаетъ одну послѣ другой изъ печи и передаетъ для обжиманія подъ молотомъ обжимному мастеру, который приваривает къ каждому куску державу, обжимаетъ его со всѣхъ шести сторонъ и потомъ принимается за другую крицу. Изъ одного пуда чугуна получается 36 фунтовъ желѣза, слѣдовательно угару 4 фунта или 10°/₀. По окончаніи смѣны, всякой пудлинговый мастеръ сдаетъ старшему пудлинговому мастеру свои куски съ вѣсу и въ концѣ мѣсяца получаетъ за это установленную задѣльную плату. Сварка, какъ я уже сказалъ, производится въ пяти сварочныхъ печахъ. Желѣзо сварочные мастера получаютъ отъ старшаго сварочнаго, а иногда отъ старшаго пудлинговаго мастера и оно каждому изъ этихъ мастеровъ записывается въ особую книгу. Въ употребленіе идетъ только желѣзо двухъ и трехъ сварочное. При выдѣлкѣ двухъ-сварочнаго желѣза, мастеръ въ 12 часовую смѣну приготовляетъ до 500 пудовъ желѣза, а трехъ-сварочнаго до 250 и болѣе, впрочемъ количество выдѣлки еще зависитъ и отъ крупности сортовъ: чѣмъ сорта крупнѣе, тѣмъ и выдѣлка будетъ болѣе и на оборотъ. Желѣзо получаемое каждымъ сварочнымъ мастеромъ состоитъ или изъ кусковъ пудлинговыхъ уже обжатыхъ, или же изъ полосоваго кричнаго желѣза. Куски пудлинговые провариваются въ сварочной печи, прокатываются въ обжимныхъ валкахъ, потомъ въ сортовыхъ въ половину требуемаго размѣра. Послѣ того полосы разрѣзываются ножницами на части, въ полтора фута длиною, складываются въ пачки, вѣсъ которыхъ зависитъ отъ вѣса полосъ требуемыхъ нарядомъ, и садятся опять въ сварочную печь. Это была первая сварка. Когда пачка нагрѣется до бѣла, ее вынимаютъ изъ печи, прокатываютъ сначала въ обжимныхъ, а потомъ въ сортовыхъ валкахъ, и, если надобно желѣзо двухъ-сварочное, то до настоящаго размѣра, если же трехъ-сварочное, то опять только до половины требуемаго размѣра, послѣ чего разрѣзываютъ полосу на части и подвергаютъ третьей сваркѣ. Иногда вмѣсто третьей и рѣдко вмѣсто второй сварки употребляютъ такъ называемую *подварку*, то есть прокатывши полосу до половины размѣра, разрѣзываютъ ее пополамъ на двѣ равныя части, каждую часть садятъ отдѣльно тотчасъ въ сварочную печь и, нагрѣвши до бѣла, прокатываютъ отдѣльно, по полосы получаются уже вдвое короче чѣмъ другія.

Кричное полосовое желѣзо прямо разрѣзываютъ на куски, складываютъ изъ нихъ пачки и свариваютъ въ первый разъ, потомъ прокатываютъ, разрѣзываютъ и свариваютъ во второй разъ и такъ далѣе. Для ружейныхъ стволовъ, на Ижевскомъ заводѣ приготовляемыхъ, самымъ лучшимъ желѣзомъ почитается теперь *кричное трехъ-сварочное съ подваркою.*

При первой сваркѣ происходитъ въ желѣзѣ угару 5 фунтовъ на пудъ, при второй 6 фунтовъ, при третьей 7$\frac{1}{2}$ фунтовъ, и того при сваркѣ угару 18$\frac{1}{2}$ фунтовъ, слѣдовательно, чтобы получить 1 пудъ трехъ-сварочнаго желѣза надобно 1 пудъ 21$\frac{1}{3}$ фунта пудлинговыхъ крицъ, или 1 пудъ 27$\frac{1}{2}$ фунтовъ чугуна, и такъ угаръ въ чугунѣ при полученіи трехъ-сварочнаго желѣза = 40,75$\frac{0}{0}$.

При пудлинговыхъ печахъ замѣчательны устройства для просушки дровъ. Въ пепельникѣ помѣщаются двѣ чугунныя трубы въ четыре горизонтальныхъ оборота, одинъ конецъ этихъ трубъ выходитъ на улицу или въ фабрику, а другой выходитъ къ верху въ особенное отдѣленіе, гдѣ накладываются дрова. Воздухъ, протекая съ улицы чрезъ горячія трубы въ пепельникѣ, нагрѣвается и высушиваетъ совершенно дрова въ теченіи трехъ часовъ, послѣ чего эти отдѣленія снова наполняются свѣжими дровами.

При пудлинговыхъ печахъ устроены отдѣлы для подогрѣванія чугуна, что весьма значительно сокращаетъ работу. Эти отдѣлы у нѣкоторыхъ печей расположены съ боку у пролетовъ, а у другихъ во второмъ этажѣ, откуда куски по мѣрѣ надобности сбрасываются на подъ печи чрезъ особое отверстіе, закрытое постоянно заслонкой.

Каждый мастеръ въ смѣну приготовляетъ изъ кричной болванки: трехъ-сварочнаго желѣза 400 пудовъ, двухъ-сварочнаго 500 пудовъ, одно-сварочнаго 600 пудовъ.

При пудлинговыхъ печахъ выходитъ въ смѣну по $\frac{7}{8}$ сажени квартирныхъ дровъ, предварительно просушенныхъ, на каждую печь, а въ годъ на всѣхъ пудлинговыхъ печахъ 10,000 саженъ. При сварочныхъ же печахъ въ смѣну выходитъ отъ $\frac{7}{8}$ до $1\frac{1}{4}$ куренныхъ саженъ предварительно просушенныхъ, а въ годъ на дѣйствія всѣхъ сварочныхъ печей 5,000 саженъ.

Каждый пудъ пудлинговаго трехъ-сварочнаго желѣза обходится заводу по 300 копѣекъ ассигнаціями.

Листокатальное производство.

Заведено на Воткинскомъ заводѣ весьма недавно, и потому не имѣетъ еще той степени совершенства, какъ на другихъ заводахъ (напримѣръ Режевскій). Въ годъ здѣсь выкатываютъ около 12,000 пудовъ листоваго желѣза, состоящаго изъ кубоваго, циреннаго, кровельнаго двухъ-аршиннаго и лопаточнаго. Листокатальная машина приводится въ движеніе двумя колесами, каждый валокъ дѣлаетъ въ минуту 30 оборотовъ, діаметръ валковъ 11 вершковъ. Въ прокатку на листовое желѣзо поступаетъ пудлинговое, въ видѣ толстыхъ досокъ, обжатыхъ изъ крицъ подъ пудлинговымъ молотомъ. Прежде нагрѣвали болванку, расплющивали ее въ лопасть, разрѣзывали на части и части эти тотчасъ, тѣмъ же нагрѣвомъ, превращали въ листы; такимъ образомъ выкатывали въ смѣну до 180 листовъ. Теперь же раскатка болванки и разрѣзка ея на листы производятся отдѣльно отъ прокатки на листы, которыхъ теперь въ смѣну выкатываютъ до 250 штукъ. Угаръ при листовомъ производствѣ 6 фунтовъ на пудъ; дровъ выходитъ

53 куренныхъ сажени въ годъ, а въ смѣну отъ $\frac{3}{4}$ до $\frac{5}{8}$ куренныхъ саженъ. По предложенію Г. Подполковника Романова, въ листокатальной фабрикѣ сдѣлано устройство (сварочная печь и валки) для приготовленія подъ валками болванки листоваго желѣза изъ пудлинговыхъ кусковъ, обжатыхъ подъ молотомъ, но это предположеніе при мнѣ еще не было испытано, хотя все необходимое для этого уже и было приготовлено. Разгонка листоваго желѣза, правка его и обрѣзка подъ машинными ножницами не имѣютъ въ себѣ ничего особеннаго. Послѣ всѣхъ этихъ операцій желѣзо листовое сортируется по вѣсу листовъ и сдается въ магазинъ.

Печь, устроенная для нагрѣванія листоваго желѣза при разгонкѣ и правкѣ, состоитъ изъ двухъ отдѣловъ другъ надъ другомъ расположенныхъ. Жаръ въ верхній отдѣлъ проходитъ изъ нижняго черезъ прогары или каменные колосники. Пачка, состоящая примѣрно изъ 60 листовъ, помѣщается сначала въ верхій отдѣлъ печи и цементуется тамъ около 6 часовъ, послѣ чего ее переносятъ въ нижній и разъ 20 нагрѣваютъ и разгоняютъ, нагрѣваютъ и правятъ. Прежде, при обыкновенной печкѣ, въ смѣну отдѣлывали только двѣ пачки, а теперь, употребляя то же количество дровъ отдѣлываютъ въ смѣну три пачки. Здѣшнее листовое желѣзо весьма мягко и ровно, но не имѣетъ кажется слишкомъ большой глянцевитости.

Валки какъ листокатальные, такъ и пудлинговые получали прежде съ Гороблагодатскихъ заводовъ, но какъ они очень скоро выкрашивались, то стали имъ предпочитать валки Кыновскаго завода, весьма твердые и принимающіе высокую полировку, но за то они послѣ сильнаго нагрѣва, (отъ прокатываемыхъ кусковъ и полосъ) быстро охлаждаясь, даютъ часто поперечныя трещины и разламываются пополамъ, почему и стали на Воткинскомъ заводѣ отливать валки изъ отражательныхъ печей изъ смѣси чугуновъ Кыновскаго и Гороблагодатскаго. Теперь этимъ валкамъ отдаютъ предъ всѣми прочими рѣшительное преимущество, по ихъ стойкости и чистотѣ.

Приготовленіе уклада.

Производится на пяти огняхъ, на которыхъ выдѣлывается ежегодно 20,000 пудовъ укладу, но изъ этого количества 12,000 пудовъ поступаютъ въ бракъ. Предъ приготовленіемъ уклада, сначала рафинируютъ чугунъ, то есть переплавляютъ его въ укладныхъ же горнахъ съ желѣзными обсѣчками, при чемъ на каждые 3 или 4 пуда чугуна берутъ отъ $1\frac{1}{2}$ до 2 пудовъ обсѣчковъ; сплавившуюся массу выпускаютъ на чугунный полъ фабрики, даютъ ей остыть и разбиваютъ на куски около 20 фунтовъ вѣсомъ, эти куски называются *плавнями*. Потомъ берутъ отъ $4\frac{1}{2}$ до 6 пудовъ этого плавня и пережигаютъ въ горну на крицу, которую обжавъ подъ молотомъ, разрубаютъ на два куска, изъ этихъ кусковъ тянутъ уже потомъ полосы.

Кромѣ того здѣсь ежегодно приготовляется 2,000 пудовъ цементной стали и 50 пудовъ литой стали, собственно для мелкихъ подѣлокъ.

Якорное производство.

На Воткинскомъ заводѣ ежегодно приготовляется около 15,000 пудовъ якорей, вѣсомъ отъ 20 фунтовъ до 300 пудовъ. Приготовленіемъ якорей постоянно занято около 20 горновъ. Якоря приготовляются изъ кричнаго одно-сварочнаго желѣза; употребляютъ полосы въ 2 дюйма толщиною и 7 дюймовъ шириною, и бруски въ 3 дюйма толщиною, лапы же приготовляются изъ большихъ кричныхъ проварныхъ кусковъ. Сноска частей производится по Англійскому новѣйшему способу, а проба якорей по установленнымъ законами правиламъ.

Какъ вспомогательные цѣха, при заводѣ находятся

1 *Литейная.*

Состоящая изъ двухъ вагранокъ, четырехъ отражательныхъ печей и одного горна для расплавки мѣди. Одна изъ вагранокъ дѣйствуетъ нагрѣтымъ воздухомъ, а при обѣихъ построена у колошниковъ общая отражательная печь, въ которую проходитъ весь жаръ изъ колошника дѣйствующей вагранки (потому что большею частію дѣйствуетъ одна вагранка) и нагрѣваетъ предварительно чугунъ назначенный къ расплавкѣ. Изъ отражательныхъ печей отливаются большею частію валки, станины и другія тяжеловѣсныя вещи. Однимъ словомъ, всѣ чугунныя вещи, необходимыя для Воткинскаго завода, отливаются въ самомъ заводѣ изъ Гороблагодатскаго чугуна; изъ этого числа исключаются только кричные молота и наковальни, получаемые постоянно съ Гороблагодатскихъ заводовъ.

2) *Кузнечный цехъ.*

Воздухъ въ кузнечные горна доставляется частію машиною, частію же ручными кожаными мѣхами. Есть также и вентиляторъ, доставляющій воздухъ на два кузнечные горна; діаметръ вентилятора 12 вершковъ, ширина его 5 вершковъ, онъ приводится въ движеніе руками.

3) *Токарный и слесарный цехъ.*

Здѣсь главнѣйшее занятіе состоитъ въ обточкѣ валковъ, какъ пудлинговыхъ такъ и листокатальныхъ. Цехъ этотъ устроенъ очень хорошо, но кажется много слишкомъ ручной работы, которую съ выгодою можно было бы замѣнить машинами.

4) *Модельный цехъ* и

5) *Пильная мельница.*

Наконецъ особеннаго вниманія на Воткинскомъ заводѣ заслуживаетъ прекрасно построенная и украшенная огромная его плотина. Теперь она поправляется и передѣлывается Строительнаго Отряда Капитаномъ Семеновымъ.

Большая часть заводскихъ зданій отстроены за ново и очень удобно расположены, другія же еще только предполагается перестроить.

Полазнинскій заводъ.

Гг. Лазаревыхъ. Онъ раздѣляется на Верхній и Нижній, отстоящіе другъ отъ друга въ двухъ верстахъ. Верхній выковываетъ желѣзо изъ чугуна привозимаго съ Кизеловскаго завода, принадлежащаго тѣмъ же владѣльцамъ. Изъ 120,000 пудовъ чугуна выковываютъ около 80,000 пудовъ желѣза, задолжая для этого 8 огней и 8 молотовъ кричныхъ. Всѣ молота среднебойные, вѣсомъ отъ 16 до 18 пудовъ, вѣсъ наковаленъ отъ 20 до 22 пудовъ. Дутье холодное. Кричная воздуходувная машина о восьми однодувныхъ цилиндрахъ съ регуляторомъ, діаметръ цилиндровъ 3 фута 10 дюймовъ, высота размаха поршня 3 фута 8 дюймовъ, число двойныхъ размаховъ поршня въ минуту отъ 7 до 9, колесо этой машины оборачивается въ двое тише кривошипа, діаметръ его 8 аршинъ, разносъ $2\frac{1}{2}$ аршина, площадь водопроводнаго окна 45 квадратныхъ вершковъ.

Уголь здѣсь смѣтничный; коробъ вмѣстимостію въ 26,000 кубическихъ вершковъ, вѣситъ 23 пуда и дѣлится на 10 мѣръ.

Изъ 13 пудовъ чугуна дѣлаютъ здѣсь 10 пудовъ желѣза, употребляя на то угля $1\frac{1}{10}$ короба, слѣдовательно двадцатипуднымъ коробомъ выдѣлываютъ 8 пудовъ 28 фунтовъ. Артель въ седмицу должна выковать 100 пудовъ желѣза и получаетъ за это по 12 копѣекъ съ пуда; за выдѣлку въ седмицу сверхъ 100 пудовъ артель получаетъ по 1 рублю ассигнаціями за пудъ; за пережегъ чугуна вычитается 60 копѣекъ ассигнаціями съ пуда, а за передержку угля 130 копѣекъ ассигнаціями съ короба, то есть заводская цѣна, столько же платится и за сбереженіе чугуна и угля. Пудъ желѣза обходится заводу отъ 250 копѣекъ до 315 копѣекъ ассигнаціями.

Курени отъ завода находятся въ разстояніи отъ 12 до 27 верстъ.

Провіантъ здѣсь стоитъ по 125 копѣекъ ассигнаціями за пудъ.

Наибольшая высота напора воды надъ колесами 8 аршинъ, но еще хотятъ поднять плотину на 1 или $1\frac{1}{2}$ аршина.

Здѣсь пробовалъ я гнуть желѣзо: первая полоса выдержала 3 оборота около столба и была вынята потому что нагрѣлась, а другія двѣ сломались при второмъ оборотѣ. Сыпь у желѣза очень хорошая и ровная, чему причиною надобно, кажется, полагать малую тяжесть молотовъ.

Замѣчателенъ здѣсь между прочимъ чугунный ларь; онъ состоитъ изъ досокъ, каждая въ одну квадратную сажень, съ закраинами (фигура 2); на закраинахъ просверлены дыры, чрезъ которыя доски свинчены между собою на чугунную замазку. Впрочемъ ларь изъ чугуна сдѣланъ только на высоту 3½ аршинъ отъ порога, а на остальную высоту воды, противъ каждаго колеса, поставлены деревянные круглые костыли съ желѣзными крышами. Высота костылей превышаетъ наибольшій скопъ воды только полъ-аршиномъ; діаметръ костылей внутри 7 четвертей. Постройка этого ларя стоила около 20,000 рублей ассигнаціями. Особеннаго на заводское дѣйствіе прорѣза нѣтъ, а вода проведена изъ вешняшкаго прорѣза большой деревянной трубой къ фабрикѣ, у которой уже и начинается чугунный ларь; вся длина этого ларя около 20 саженъ.

Нижнеполазнинскій заводъ.

Получаетъ въ передѣлъ все желѣзо съ Верхняго завода и передѣлываетъ на машинѣ въ рѣзные сорта, наиболѣе же въ 15 прутное, шиннаго приготовляютъ ежегодно до 5,000 пудовъ. Пудъ рѣзнаго желѣза обходится заводу на мѣстѣ 330 копѣекъ, а съ доставкой на ярмарку 360 копѣекъ ассигнаціями, продается же по 480 копѣекъ за пудъ. Угаръ въ желѣзѣ при передѣлѣ полосоваго въ прутковое простирается до 5%. Машина рѣзная при мнѣ не дѣйствовала.

Вся рѣзная фабрика или лучше сказать весь Нижній заводъ, стоящій на устьѣ рѣки Полазны, впадающей въ Каму, весною слишкомъ на сажень затопляется водою. Дѣйствіе на Нижнемъ заводѣ начинается съ Сентября и продолжается до самаго того времени, пока въ фабрику рѣзную не начнетъ вступать вода. Въ сутки катаютъ 15 прутнаго желѣза 1,200 пудовъ; въ правку поступаетъ не все рѣзное желѣзо, а только малая его часть, наибольшая же часть его прямо послѣ прокатки связывается на станкахъ въ пучки горячими прутками. Браку въ рѣзномъ желѣзѣ, негоднаго на продажу въ настоящемъ видѣ выходитъ около 4½ процентовъ; онъ большею частію раздается кричнымъ мастерамъ для присадки къ крицамъ, частію же изъ него дѣлаютъ гвозди для заводской потребности. Рѣзное желѣзо здѣсь потому не требуетъ правки, что оно не слишкомъ мягко, при рѣзкѣ не такъ въ кромкахъ тянется и легче обрывается въ этихъ мѣстахъ.

Скопъ воды въ прудѣ Нижняго завода не болѣе 4½ аршинъ.

Добрянскій заводъ.

Графини Строгановой. На немъ заведено кричное производство, рѣзное и листокатальное. То же, подобно предъидущему, раздѣляется на Верхній и Нижній. Чугунъ получается съ Билимбаевскаго завода въ количествѣ 137,000 пудовъ ежегодно, по 110 до 130 копѣекъ ассигнаціями за пудъ; изъ него на 20 огняхъ и столькихъ же молотахъ выковываютъ 110,000 пудовъ желѣза.

Высота воды въ прудѣ въ Добрянкѣ 8 аршинъ, но выработывается до $1\frac{1}{2}$ аршинъ.

Коробъ угля = 6 кубическимъ аршинамъ или 24,576 кубическимъ вершкамъ, вѣситъ 20 пудовъ и обходится заводу по 2 рубли ассигнаціями. Курени отстоятъ отъ завода въ 10 или 40 верстахъ. Изъ 20 саженной кучи получается здѣсь 60 коробовъ угля помянутой выше мѣры. На уминку при перевозкѣ полагается изъ десяти коробовъ одинъ.

Провіантъ стоитъ заводу по 110 и 150 копѣекъ ассигнаціями за пудъ и отпускается мастеровымъ съ вычетомъ по 30 копѣекъ ассигнаціями съ пуда.

Здѣсь полагается изъ 12 пудовъ чугуна сдѣлать 9 пудовъ желѣза, употребивъ на каждые 34 фунта желѣза 1 кубическій аршинъ угля, слѣдовательно на пудъ желѣза употребляется 1 пудъ $13\frac{1}{3}$ фунтовъ чугуна и $3\frac{3}{4}$ рѣшетки угля, а коробомъ угля выковываютъ 6 пудовъ желѣза. Въ седмицу должно выковывать 75 пудовъ сходнаго желѣза, но выковываютъ обыкновенно всего 81 пудъ. За самый крупный сортъ желѣза артель получаетъ по 11 копѣекъ съ пуда, а за самый мелкій по 30 копѣекъ съ пуда. За излишне выдѣланное (сверхъ 75 пудовъ) желѣзо артель получаетъ отъ 75 до 125 копѣекъ ассигнаціями съ пуда; за несходное желѣзо ничего не платится. За пережегъ чугуна вычитается по 1 рублю ассигнаціями за пудъ, за сбереженіе его столько же платится артели. За сбереженіе и передержку угля платится и вычитается по рублю ассигнаціями за коробъ.

Замѣчательны два большія подливныя колеса (каждое 12 аршинъ въ діаметрѣ), дѣйствующія водою изъ подъ кричныхъ колесъ; они приводятъ въ движеніе точила, мукомольную мельницу и мѣха о двудувныхъ цилиндрахъ. Въ разносѣ они $1\frac{1}{2}$ аршина; разстояніе между лопатками 7 вершковъ; ширина обода 10 вершковъ.

Внутренность воздуходувныхъ цилиндровъ, посыпается овсяною мукою, а въ Полазнинскомъ заводѣ смазывается графитовымъ порошкомъ.

На Верхнемъ заводѣ приготовляютъ также рѣзное и шинное желѣзо. Угаръ при этомъ передѣлѣ $2\frac{1}{2}$ фунта на пудъ.

Иногда валки для шиннаго желѣза замѣняются валками для обыкновеннаго листоваго, котораго въ смѣну прокатываютъ отъ 150 до 200 листовъ.

На этомъ же заводѣ приготовляются якоря на двухъ горнахъ; якоря эти четырехъ-лапые; въ годъ приготовляютъ ихъ до 2,000 пудовъ.

На Нижнемъ заводѣ.

Наибольшая высота воды въ прудѣ 3 аршина. Находится 6 кричныхъ огней и 6 молотовъ среднебойныхъ, двѣ пары шинныхъ валковъ и одна пара рѣзныхъ. Тутъ приготовляютъ кубовое, шинное, рѣзное, посудное, и обручное желѣзо. Въ Смѣну шиннаго желѣза выкатываютъ 500 пудовъ, а въ годъ до 40,000 пудовъ. Рѣзнаго 15 прутнаго выкатывается въ годъ 5,000 пудовъ; этого сорта приготовляется мало потому, что желѣзо здѣшнее слишкомъ мягко и на дѣло гвоздей не годится. Всего желѣза на Добрянскомъ заводѣ выдѣлывается до 100,000 пудовъ. Приготовляютъ здѣсь также изъ кричныхъ кусковъ болванку для рельсовъ Московской желѣзной дороги. Желѣзо не въ издѣліяхъ продается на Нижегородской ярмаркѣ, а издѣлій наибольшая часть приготовляется для Соликамскихъ соляныхъ промысловъ, то же Графини Строгановой.

Валки на Добрянскомъ заводѣ отливаются изъ вагранки въ чугунныя формы и обточка ихъ очень малая.

Чермазскій заводъ.

Гг. Лазаревыхъ. На этомъ заводѣ находятся: одна доменная печь, кричная фабрика о 18 огняхъ, пудлинговая фабрика, листокатальное и рѣзноплющильное производства, кромѣ того есть еще токарныя слесарныя пильная и мукомольная мельницы, пожарный дворъ и полиція, устроиваемые на самомъ прудѣ (на сваяхъ) у плотины Верхняго завода, двѣ церкви, въ томъ числѣ одна каменная, прекрасно отдѣланная, и наконецъ отлично устроенный и роскошно содержимый лазаретъ, при которомъ есть: аптека, лабораторія, кухня, бани, ванны, садъ для больныхъ и ботаническій садъ.

Прудъ длиною 7 верстъ, а шириною около 2.

Кричное, листокатальное и рѣзное производство имѣютъ тотъ же самый характеръ, какъ и на заводѣ Полазнинскомъ, принадлежащемъ тѣмъ же владѣльцамъ. Въ кричной двѣ воздуходувныя машины о трехъ двудувныхъ цилиндрахъ каждая; два колеса приводящія ихъ въ движеніе имѣютъ въ діаметрѣ 6 аршинъ и окна водопроводныя въ 64 квадратныхъ вершка. У кричныхъ колесъ валы здѣсь чугунные сплошные четырехъ-гранные толщиною въ 25 квадратныхъ вершковъ, при длинѣ девяти аршинъ они вѣсятъ около 80 пудовъ.

Домна здѣсь гораздо менѣе, нежели вообще на Уралѣ; суточная ея выплавка 450 до 500 пудовъ; сопло одно; руды бурые желѣзняки съ содержаніемъ въ 45%; сыпь на коробъ угля отъ 30 до 40 пудовъ; коробомъ угля выплавляется отъ 15 до 20 пудовъ чугуна, но какъ коробъ здѣшній равенъ 32,000 кубическимъ вершкамъ и вѣситъ 26 пудовъ, то двадцатипуднымъ коробомъ выплавляется только отъ 11 до 15 пудовъ чугуна. Вся годовая пропорція угля хранится здѣсь на площадяхъ. Кромѣ чугуна для передѣла въ желѣзо, здѣсь отливаются и различныя вещи для заводской потребности, для отливки же мелкихъ вещей имѣется вагранка, впрочемъ и изъ нея отливаемыя вещи поступаютъ на одно лишь заводское употребленіе, а въ продажу не идутъ.

Пудлингованіе дровами заведено здѣсь не болѣе трехъ лѣтъ тому назадъ. Вся операція здѣсь идетъ точно также, какъ и на Воткинскомъ заводѣ (откуда это производство и занято), но далеко уступаетъ Воткинской, какъ по совершенству въ устройствѣ и дѣйствіи, такъ и по размѣрамъ. Въ томъ же корпусѣ находятся двѣ вагранки, въ которыхъ изъ мелкихъ обрѣзковъ листоваго и другаго желѣза (никуда уже не годныхъ) получаютъ желѣзо въ видѣ крицы; когда эта крица сядетъ въ горну ее выворачиваютъ, обжимаютъ подъ хвостовымъ молотомъ и такъ далѣе.

Доменное, кричное и пудлинговое производство находятся на Верхнемъ заводѣ, на Нижнемъ же двѣ листокатальныхъ машины, изъ коихъ одна приводится въ движеніе двумя шести-аршинными колесами, а другая тюрбиною въ $4\frac{1}{2}$ аршина въ діаметрѣ. Тамъ же устроена и рѣзноплющильная машина, приводимая въ движеніе двумя подливными колесами въ 12 аршинъ діаметромъ каждое. Рѣзные валки дѣлаютъ въ минуту 30 оборотовъ, а листокатальные 60.

Воды въ прудѣ Нижняго завода наибольшій скопъ $3\frac{3}{4}$ аршина.

Все кричное желѣзо Верхняго завода, передѣлывается на Нижнемъ въ листовое, шинное и наиболѣе въ рѣзное 15 прутное. Въ годъ на Чермазскомъ заводѣ выдѣлывается около 110,000 пудовъ желѣза и въ томъ числѣ около 8,000 листоваго. Угаръ при листовомъ желѣзѣ 5 фунтовъ на пудъ. Каждый пудъ листоваго желѣза обходится заводу 5 рублей ассигнаціями, продается же по 10 рублей за пудъ.

Вообще о заводахъ Гг. Лазаревыхъ, Графини Строгановой и Г. отставнаго Гвардіи Корнета Яковлева по справедливости должно сказать, что это самые благоустроенные и цвѣтущіе заводы на всемъ Уралѣ, въ особенности въ отношеніи быта и благосостоянія мастеровыхъ, которые живутъ на этихъ заводахъ въ совершенномъ довольствѣ и ничемъ не обременены.

Въ заводахъ Полазинскомъ, Добрянскомъ и Чермазскомъ замѣчательны еще разборныя плотины Нижнихъ заводовъ. Всѣ эти три завода построены на устьяхъ рѣкъ впадающихъ въ Каму, по которой они получаютъ чугунъ (Полазнинскій, Добрянскій) и руду (Чермазскій) и отправляютъ свое желѣзо на ярмарку въ Нижній Новгородъ. По этому плотины Нижнихъ заводовъ разборныя, для пропуска нагруженныхъ барокъ. Въ Полазнинскомъ заводѣ и въ Чермазскомъ стойки вешняшнаго прорѣза могутъ выниматься, такъ что когда, весной, во время прибыли воды въ Камѣ, горизонтъ ея въ рѣкѣ будетъ близокъ къ наибольшему горизонту воды въ Нижнемъ прудѣ, то ставни вынимаютъ вонъ, а за ними и самыя стойки, въ пазахъ которыхъ ставни двигаются, послѣ чего барки свободно могутъ быть проведены чрезъ плотину. Если же случится, что барки не будутъ подходить подъ мостъ плотины, то ихъ нѣсколько утопляютъ, впустивши въ нихъ воду, или же наконецъ разбираютъ самый мостъ и вынимаютъ брусья, на которыхъ онъ насланъ. Впрочемъ со времени постройки новой плотины въ Полазнѣ всегда съ успѣхомъ употребляютъ первое средство.

Фигура 3 и 4 изображаютъ вертикальный разрѣзъ и планъ передней части разборной плотины.

А,А Сторона обращенная къ Камѣ.

В,В Сторона обращенная въ прудъ.

a,*a* Красный брусъ.

b,*b* Мертвый брусъ.

c,*c* Стойки вѣшняшнаго прорѣза, придѣланныя къ брусьямъ *a* и *b* въ закрой. Кромѣ того къ красному брусу они прикрѣплены съ обѣихъ сторонъ желѣзными крючьями *g*,*g*, что оказывается нужнымъ только весной, въ другое же время при запертыхъ запорахъ брусья эти очень крѣпко удерживаются напоромъ воды.

d,*d* Пазы въ стойкахъ, куда закладываются ставни.

e,*e* Ставки со сковородниками *f*.

Ширина плотины въ Полазнѣ около 6 саженъ.

Въ Добрянскомъ заводѣ плотина устроена иначе; тамъ весь вешняшный прорѣзъ (то есть стойки и ставни), посредствомъ двухъ сильныхъ воротовъ раздвигается на двѣ стороны, при чемъ красный и нижній (но не мертвый) брусья двигаются по другимъ горизонтальнымъ брусьямъ на валикахъ къ нимъ прикрѣпленныхъ. Плотина эта расположена не въ прямую линію, какъ обыкновенно, но по срединѣ имѣетъ весьма небольшой переломъ, исходящій уголь котораго обращенъ въ прудъ. Эта плотина уже не такъ удобна и прочна и сложнѣе нежели Полазнинская.

Остальное устройство этихъ плотинъ ни чемъ не отличается отъ обыкновенныхъ: но сливные мосты длиннѣе и верхній полъ ихъ имѣетъ много щелей, чтобы весеннею водою рѣки Камы его не срывало.

Пожевскій заводъ.

Г. Всеволожскаго. которому принадлежитъ всего 6 заводовъ, и между ними Пожевскій есть главный. На Пожевскомъ заводѣ находятся двѣ дѣйствующихъ домны, кричная фабрика, вагранка для отливки вещей, двѣ сварочныя печи для сварки желѣзныхъ обрѣзковъ и обсѣчковъ и 10 листокатальныхъ машинъ при мнѣ не дѣйствовавшихъ. Кромѣ того здѣсь занимаются приготовленіемъ сырцовой и другой стали, и наконецъ устроено огромное механическое заведеніе, гдѣ приготовляются различнаго рода машины и между прочимъ даже паровозы. Наконецъ, какъ вспомогательные цеха, при заводѣ имѣются огромныя кузницы (огней на 50), занимающія весьма много мѣста, но едва ли необходимыя, и столярная или мѣховая, гдѣ приготовляются модели для отливокъ а также дѣлаются и экипажи.

Прудъ заводскій величиною очень близокъ къ Воткинскому; полный скопъ воды 6 аршинъ, но въ мой пріѣздъ 19 Іюня уже было воды только $3\frac{1}{2}$ аршина; половина кричной фабрики и сварочныя печи были остановлены.

Доменъ здѣсь двѣ и обѣ дѣйствуютъ въ одно время, высота домны 24 аршина; руды здѣшнія состоятъ изъ бурыхъ охристыхъ желѣзняковъ содержаніемъ въ 42 или 48%. Коробъ здѣшній дѣлится на 9 мѣръ равныхъ 9 кубическимъ аршинамъ или 36,864 кубическимъ вершкамъ; на доменное дѣйствіе употребляется уголь сосновый и частію березовый, а на кричное еловый и сметничный; коробъ сосноваго угля вѣситъ 36 пудовъ, а сметничнаго 27 пудовъ. Каждый коробъ обходится заводу 215 копѣекъ ассигнаціями. Курени находятся отъ завода въ 15 или 27 верстахъ. Сыпь состоитъ изъ короба угля 59 пудовъ руды и 12 пудовъ флюса. Въ сутки проходитъ около 20 колошъ и получается отъ 500 до 600 пудовъ чугуна большею частію мягкаго. Заводскимъ коробомъ угля выплавляется 25 пудовъ чугуна, а на двадцатипудный коробъ выходитъ до 14 пудовъ. Дутье въ каждой домнѣ на двѣ фурмы, діаметръ соплъ отъ $1\frac{3}{4}$ до $1\frac{1}{2}$ вершка, высота духомѣра отъ 2,5 до 3 дюймовъ, по этому количество воздуха при + 15° Реомюрова термометра будетъ

2,100 кубическихъ футовъ. Въ сутки бываетъ 3 выпуска. Пудъ чугуна обходится заводу по 175 копѣекъ ассигнаціями.

При домнахъ двѣ машины приводимыя въ движеніе водяными колесами, первая машина старой постройки о 4 двудувныхъ и о 2 однодувныхъ цилиндрахъ; колесо этой машины 6 аршинъ въ діаметрѣ и площадь окна 90 квадратныхъ вершковъ. Вторая машина построена три года тому назадъ, о 6 двудувныхъ цилиндрахъ, колесо съ чугуннымъ валомъ, ручками и ободомъ, съ желѣзными кривыми лопатками и съ деревянною палубой, діаметръ его 7½ аршинъ, разносъ 3 аршина, площадь окна 192 квадратныхъ вершка, при напорѣ надъ центромъ отверстія 3,5 фута. Кромѣ того, на случай маловодія построена еще третія воздуходувная машина о 4 двудувныхъ цилиндрахъ, приводимыхъ въ движеніе паровою машиною въ 50 лошадей. Дровъ на эту машину въ каждыя сутки выходитъ 6 кубическихъ саженъ, то есть почти столько же на эту машину выходитъ горючаго матеріяла, сколько его нужно для суточнаго дѣйствія одной здѣшней домны. Каждый поршень въ минуту дѣлаетъ 24 двойныхъ или 48 ординарныхъ размаховъ и за всѣмъ тѣмъ машина не доставляетъ достаточнаго количества воздуха.

По кричному производству здѣсь имѣются 25 огней и столько же молотовъ, обыкновенно же дѣйствуютъ только 10 огней и 8 молотовъ (*). Полное дѣйствіе кричное бываетъ только весной въ продолженіи 3 недѣль. На седмицу дается артели 120 пудовъ чугуна и 10 коробовъ угля, изъ этого количества должно сдѣлать 90 пудовъ желѣза, слѣдовательно однимъ казеннымъ коробомъ приходится сдѣлать желѣза 5 пудовъ, а на пудъ желѣза употребляется 1 пудъ $13\frac{1}{4}$ фунтовъ чугуна и $4\frac{7}{8}$ рѣшетокъ угля. За пережегъ чугуна и угля вычитается заводская цѣна, а за сбереженіе того и другаго не плотится ничего. Мастеръ кричный въ седмицу получаетъ за 90 пудовъ сдѣланнаго имъ желѣза 450 копѣекъ ассигнаціями, подмастерье 400 копѣекъ, работникъ 350 копѣекъ, такъ что на всю артель обходится въ седмицу съ каждаго пуда $13\frac{1}{3}$ копѣекъ ассигнаціями, плата почти равная той, какая производится на заводахъ казенныхъ, съ тою только однако же разницею, что здѣсь мастеровые за каждый пудъ провіанта платятъ владѣльцу около 150 копѣекъ ассигнаціями.

Сорта кричнаго желѣза суть: болванка для рѣзнаго 15 прутнаго, болванка для шиннаго и листоваго желѣза, четырехъ-гранное желѣзо въ дюймъ толщиною и обыкновенное полосовое.

(*) Молотовъ въ дѣйствіи бываетъ меньше противу числа огней для того, чтобы сберечь воду, но это стѣсненіе очень чувствительно для рабочихъ, тѣмъ болѣе что у нихъ великъ урокъ.

Здѣсь испытывали подвергать сваркѣ кричные куски и потомъ прокатывать въ валкахъ въ полосы до половины размѣровъ, эти полосы разрѣзывали на части и подвергали второй сваркѣ. Желѣзо при этомъ получалось весьма хорошихъ качествъ и очень однородное. Для этой цѣли здѣсь построены двѣ сварочныя печи, дѣйствующія дровами и валки; на каждой печи въ смѣну получаютъ 100 пудовъ двусварочнаго желѣза, дровъ на каждые 100 пудовъ кричной болванки выходитъ одна кубическая сажень сосновыхъ, годовалыхъ. Угаръ при сваркѣ отъ 6 до 9 фунтовъ на пудъ. Пробовали также сваривать въ этихъ печахъ желѣзные обрѣзки и обсѣчки, и эта операція по словамъ нѣкоторыхъ здѣсь шла довольно удачно. Впрочемъ самъ я здѣшнихъ сварочныхъ печей не засталъ уже въ дѣйствіи и ничего особеннаго сказать объ нихъ не могу. Кромѣ этихъ печей строятъ еще 8 печей частію пудлинговыхъ, частію сварочныхъ и съ весны 1844 года хотѣли пустить ихъ въ дѣйствіе, съ цѣлію приготовлять рельсы для Московской желѣзной дороги. При мнѣ уже обтачивали валки для прокатки рельсовъ.

Въ Пожевскомъ заводѣ находятся еще 10 листокатальныхъ машинъ но при мнѣ онѣ за маловодіемъ тоже не дѣйствовали (*) Въ годъ здѣсь приго-

---

(*) Машины листокатальныя дѣйствуютъ обыкновенно только одинъ мѣсяцъ въ году.

товляется до 15,000 пудовъ листоваго желѣза весьма хорошихъ качествъ.

Особеннаго вниманія заслуживаетъ на Пожевскомъ заводѣ механическое заведеніе, устроенное Г. Тетомъ, оно весьма обширно. Въ этомъ заведеніи находятся станки токарные сверлильные, сверлильнотокарные, строгальные, винторѣзные, два станка для обточки валковъ, стоющіе по 6,000 рублей серебромъ и много другихъ весьма хорошихъ и дорогихъ машинъ, приводимыхъ въ движеніе паровою машиною въ 36 лошадиныхъ силъ. Наибольшая половина этой фабрики постоянно бываетъ въ бездѣйствіи, но прежде въ ней приготовляли паровозы, паровыя машины и множество разнаго рода мелкихъ стальныхъ издѣлій.

Для отливки разныхъ мелкихъ вещей на заводское употребленіе есть вагранка, изъ которой прежде отливались вещи также и на вольную продажу, а впрочемъ и теперь частію отливаются, но въ весьма маломъ количествѣ.

Билимбаевскій заводъ.

Въ 50 верстахъ къ западу отъ Екатеринбурга, принадлежитъ Графинѣ Строгановой. Онъ занимается лишь только выплавкою чугуна изъ рудъ; кричное же производство (2 огня) и ваграночно-литейное находятся на немъ какъ вспомогательныя.

Прудъ заводскій длиною $2\frac{1}{2}$ версты, шириною около 200 саженъ; наибольшій скопъ воды $9\frac{1}{4}$ аршинъ, а выработывается до $1\frac{1}{2}$ аршинъ.

Руды состоятъ изъ бурыхъ охристыхъ желѣзняковъ содержаніемъ въ 45%; рудники находятся отъ завода въ разстояніи отъ 2 до 15 верстъ и разработываются внутренними работами. 1,000 пудовъ руды въ перевозкою въ заводъ стоитъ 100 рублей ассигнаціями, слѣдовательно каждый пудъ руды обходится заводу со всѣмъ по 10 копѣекъ ассигнаціями.

Курени расположены отъ завода въ разстояніи отъ 15 до 30 верстъ; короба мѣры казенной и вѣсятъ 22 пуда; уголь большею частію сосновый. Каждый коробъ съ перевозкою въ заводъ обходится слишкомъ по 2 рубли ассигнаціями.

Доменныхъ печей всего здѣсь три; двѣ, вышиною 20 аршинъ, дѣйствовали при мнѣ, и третья 15 аршинъ при мнѣ не дѣйствовала. Обѣ большія домны размѣрами совершенно между собою сходны, исключая только того, что у одной изъ нихъ распаръ сдѣланъ уже, къ чему побудило недостаточное количество воздуха, доставляемое машинами. Но послѣдствія этой перемѣны состояли въ томъ, что какъ суточная выплавка, такъ и выходъ на коробъ угля уменьшились. Фурмъ у каждой домны по двѣ и расположены обѣ съ одной стороны, одна подлѣ другой. Діаметръ фурмы 2,62 дюйма (1½ вершковъ), а діаметръ сопла 3,06 дюйма (1¾ вершка), почему въ домны не входитъ все то количество воздуха, которое доставляютъ машины; ибо по выходѣ изъ сополъ онъ отражается сильно отъ фурмы. Вѣсовой духомѣръ при соплѣ показываетъ давленія $3\frac{1}{2}$ фунта, что по ртутному будетъ соотвѣтствовать 2,2 дюймамъ. Шихта состоитъ отъ 50 до 35 пудовъ руды и 5 пудовъ извести, употребляемой во флюсъ. Колошъ проходитъ на домнѣ съ широкимъ распаромъ 40, а съ узкимъ 30; чугуна получается на первой домнѣ въ сутки до 600 пудовъ, а на второй 540; 20 пуднымъ коробомъ угля выплавляется на первой домнѣ 15 пудовъ, а на второй 11 пудовъ 13 фунтовъ. Чугунъ получается частію мягкій, частію третной.

Здѣсь замѣчательны воздуходувныя машины съ деревянными огромнаго діаметра цилиндрами и приводимыя въ движеніе прекрасными металлическими наливными колесами. У одной машины колесо въ діаметрѣ 9 аршинъ, въ разносѣ 6 четвертей; ширина обода 7 вершковъ, ящиковъ 62; разстояніе между ними 1 футъ; отверстіе окна 30 квадратныхъ вершковъ; число оборотовъ колеса въ минуту 9. Другое колесо точно такихъ же размѣровъ, но число оборотовъ его въ минуту 7. Валъ, ободья и ручьки чугунные; перья криволинейныя, сдѣланы изъ листоваго желѣза, а также и палуба; ободья и ручьки составные. При каждомъ колесѣ два окна, одно почти надъ самымъ колесомъ, а другое нѣсколько выше его центра. Каждое колесо приводитъ въ движеніе одну воздуходувную машину о четырехъ одвоздувныхъ цилиндрахъ, расположенныхъ по обоимъ концамъ двухъ балансировъ; шатуны прикрѣплены къ балансирамъ ближе къ ихъ вертлюгамъ, нежели поршневыя штанги. Діаметръ цилиндровъ первой машины 10 четвертей, ходъ поршня 6 четвертей, число размаховъ его въ минуту равно у обѣихъ машинъ числу оборотовъ колесъ приводящихъ ихъ въ движеніе. Цилиндры деревянные, поршни сдѣланы надувные, но чтобы ихъ не утягивало внутрь при подниманіи поршня, то они околочены не просто кожей, а тонкою и плоскою кишкой, набитой шерстью. Другая воздуходувная машина сдѣлана точно также какъ и первая, но только діаметръ цилиндровъ 12 четвертей, а ходъ поршня 6 четвертей. Объемъ воздуха, доставляемый первою машиною, будетъ 2,260 кубическихъ футовъ въ минуту, а вычитая 25% на всѣ потери, количество воздуха дѣйствительно вдуваемое машиною будетъ 1,695 куб. футовъ. Вторая машина по своему объему и скорости движенія должна бы давать въ минуту 3,007 кубич. футовъ воздуха, а за исключеніемъ на потери 25%, 2,256 кубическихъ футовъ; складывая 1,695 и 2,256 получится 3,951 кубическихъ футовъ, количество воздуха, дѣйствительно доставляемое обѣими машинами, ибо въ каждую домну въ минуту вдувается 1,470 кубическихъ футовъ, а въ обѣ 2,940 кубическихъ футовъ. 1,011 кубическихъ футовъ составляютъ потерю воздуха отъ несообразнаго устройства сополъ и фурмъ, о которомъ я уже упоминалъ. Вмѣсто смазки поршней графитомъ или жиромъ, посыпаютъ ихъ овсяной мукой. Для малой домны устроена воздуходувная машина о 4 чугунныхъ однодувныхъ цилиндрахъ, приводимыхъ въ движеніе тюрбиною. Каждый поршень дѣлаетъ 20 двойныхъ размаховъ въ минуту. Діаметръ тюрбины 8 вершковъ, площадь всего водопроводнаго окна 15 квадратныхъ вершковъ, напоръ воды надъ окномъ 12 аршинъ, число оборотовъ тюрбины въ минуту 800; силу ея полагаютъ въ 30 лошадей.

Замѣчательна въ заводѣ еще маленькая паровая машина высокаго давленія, дѣйствующая безъ расширенія пара и безъ холодильника; сила ея три лошади, она приводитъ въ движеніе одинъ большой токарный станокъ. Въ сутки на дѣйствіе этой машины употребляется полъ-сажени квартирныхъ дровъ.

2.

Обзоръ сереброплавиленнаго производства Нижне-Венгерскихъ заводовъ.

(Г. Штабсъ-Капитана Моисеева).

Сереброплавиленное производство на заводахъ Нижней Венгріи въ послѣднее время значительно усовершенствовано сокращенiемъ сложныхъ металлургическихъ работъ и уничтоженiемъ весьма затруднительнаго зейгернаго процесса. За нѣсколько лѣтъ предъ симъ здѣсь произведены были опыты надъ обработыванiемъ золотистосеребряныхъ рудъ по способу, существующему въ Нагибанiи, который однако жъ, по мѣстнымъ обстоятельствамъ, оказался невыгоднымъ и потому вскорѣ былъ оставленъ. Новый способъ извлеченiя золотистаго серебра изъ рудъ и продуктовъ, введенный на этихъ заводахъ Обристъ-Камерграфомъ Швейцеромъ, имѣетъ нѣкоторое сходство съ Фрейбергскимъ способомъ, заключая пять главныхъ операцiй, которыя слѣдуютъ одна за другою въ такомъ порядкѣ:

1) Сократительная работа (Concentrationsarbeit) состоящая изъ a) сырой (Rohschmelzen) и b) обогатительной (Anreichschmelzen) плавокъ.

2) Богатое освинцованiе (Reichverbleiung).

3) Плавка штейновъ отъ богатаго освинцованiя (Reichverbleiungslechschmelzen).

4) Обезсеребренiе штейновъ (Lechentsilberung).

5) Трейбованiе, соединенное съ продувкою (Feinbrennen) бликоваго серебра.

Богатое освинцованiе соотвѣтствуетъ извлекательной работѣ (Frischarbeit oder Eintränkarbeit) въ прежней плавиленной системѣ, а обезсеребренiе штейновъ замѣняетъ длинный зейгерной процессъ.

Свѣдѣнiя объ обработыванiи золотисто - серебряныхъ рудъ въ заводахъ Нижней Венгріи прежнимъ и Нагибанскимъ способами были уже помѣщены въ Горномъ Журналѣ (часть III, 1837 года), а потому я ограничился здѣсь обзоромъ сереброплавиленнаго производства этихъ заводовъ въ нынѣшнемъ его состояніи, присовокупивъ къ тому краткія замѣчанія о тамошнихъ рудахъ и заводскихъ продуктахъ.

О рудахъ.

Всѣ золотистосеребряныя руды, добываемыя въ частныхъ и Королевскихъ рудникахъ Нижней Венгріи, обработываются плавкою исключительно на трехъ Королевскихъ заводахъ: въ Кремницѣ, Жарновицѣ и Нейзолѣ. Собственно серебряныя руды здѣсь состоятъ изъ самороднаго серебра, большею частію золотистаго, стекловатой и красной серебряной руды и серебряной черни; обыкновенные спутники ихъ суть: мѣдный и сѣрный колчеданы (всѣ съ большимъ или меньшимъ содержаніемъ золотистаго серебра) и иногда еще цинковая обманка. Пустую породу этихъ рудъ составляетъ преимущественно кварцъ и разрушенный зеленый камень, отчасти также известковый и бурый шпаты и иногда тяжелый шпатъ. Свинцовыя руды, проплавляемыя на тѣхъ же заводахъ состоятъ изъ серебристаго свинцоваго блеска, заключеннаго въ кварцѣ и отчасти въ известковомъ шпатѣ. Пріемъ рудъ и шлиховъ равно и плата за металлы изъ нихъ извлекаемые производится на заводахъ по слѣдующей таблицѣ:

I. Серебристосвинцовыя руды.

Изъ серебристосвинцовыхъ рудъ и шлиховъ, обработываемыхъ собственно на свинецъ, принимаются съ рудниковъ только такія, которыя даютъ по пробамъ не менѣе 20 фунтовъ свинца изъ одного центнера (*). Содержаніе въ нихъ серебра въ расчетъ не принимается. Свинцовыя руды дѣлятся здѣсь на семь разрядовъ по коимъ и производится вычетъ за обработку этихъ рудъ плавкою.

Содержаніе свинца въ одномъ центнерѣ.	За обработку одного центнера руды.		На угаръ свинца полагает.
1) Отъ 20 до 24 фунт.	1 гульд.	20 крейц.	20%
2) — 25 — 29	—— 1	—— 15 — —	18%
3) — 30 — 34	—— 1	—— 10 — —	16%
4) — 35 — 39	—— 1	—— 5 — —	14%
5) — 40 — 44	—— 1	—— — — —	12%
6) — 45 — 49	—— ——	—— 55 — —	10%
7) — 50 фунтовъ до самаго высокаго содержанія .	——	—— 50 — —	8%

На угаръ золотистаго серебра полагается 2½ %

II. Руды весьма мало содержащія или вовсе не заключающія свинца и обработываемыя только на золотистое серебро.

Онѣ дѣлятся на два разряда:

(*) Всѣ приведенныя здѣсь мѣры и вѣса суть Вѣнскія; я не переводилъ ихъ на Русскія для того, чтобы избѣгнуть

А. Изъ рудъ и шлиховъ, дающихъ положенное количество штейна и содержащихъ серебра въ центнерѣ 1 драхму ($\frac{1}{4}$ лота), принимаются: съ Королевскихъ рудниковъ, руды дающія не менѣе 38 фунтовъ штейна изъ одного центнера, а съ частныхъ не менѣе 48 фунтовъ. За обработку плавкою рудъ, дающихъ менѣе 60 фунтовъ штейна, взимается по 30 крейцеровъ съ центнера, а за руды, дающія болѣе 60 фунтовъ штейна по 15 крейцеровъ съ центнера.

В. Изъ рудъ, не дающихъ положеннаго количества штейна (куда относятся сухія, охристыя и землистыя руды) принимаются такія, которыя содержатъ не менѣе двухъ лотовъ золотистаго серебра въ центнерѣ. Эти руды дѣлятся на три разряда, сообразно операціямъ, которымъ они подвергаются.

	Содержаніе золотистаго серебра въ одномъ цен. лот. и болѣе	Плата за обработываніе плавкою гульд. крейц.
a. Руды поступающія въ извлекательную плавку Frischzeuge	отъ 4½	3 — 3
b. Руды поступающія въ обогатительную плавку Anreichzeuge	— 3 до 4½	2
c. Руды поступающія въ сырую плавку (Rohzeuge) . .	— 2 до 3	1

употребленія дробныхъ чиселъ. Вѣнскій центнеръ содержитъ 136 фунтовъ, 72 золотника и 25 долей Русскихъ.

На угаръ золотистаго серебра и золота 5$\frac{0}{0}$.

Плата за руды, доставленныя съ частныхъ рудниковъ, производится по количеству металловъ содержащихся въ сихъ рудахъ, за вычетомъ положеннаго угара при плавкѣ и проч.

	гульд.	крейц.
За марку чистаго золота полагается	366 —	53$\frac{5}{7}\frac{3}{1}$
— —— ——— серебра	24 —	—
— центнеръ свинца	9 —	45

Вычитается:

1. За проплавку рудъ (число центнеровъ руды помножается на сумму, назначенную въ уплату издержекъ за обработываніе плавкою одного центнера руды).

2. За раздѣленіе золотистаго серебра съ каждой марки 30 крейцеровъ

3. За тисненіе монеты: съ цѣны за золото . $\frac{1}{2}\frac{0}{0}$

— —— — серебро 1$\frac{1}{2}\frac{0}{0}$

Кромѣ того изъ слѣдующей на выдачу суммы удерживается 10$\frac{0}{0}$ въ уплату государственной подати.

За золото плата производится Австрійскими червонцами, а за другіе металлы серебряною монетою.

О заводскихъ продуктахъ.

Важнѣйшіе продукты, получаемые при свинцово-сереброплавиленномъ производствѣ, суть: шлаки, лехи или штейны и веркблей, изъ котораго посредствомъ трейбованія отдѣляется золотистое серебро. Первые образуютъ побочный продуктъ, штейны и веркблей суть промежуточные продукты, а золотистое серебро есть главный продуктъ, полученіе котораго составляетъ цѣль всего производства. Мы здѣсь разсмотримъ только отличительныя свойства продуктовъ, общихъ нѣсколькимъ разнымъ плавиленнымъ операціямъ, именно, шлаковъ и штейновъ.

Шлаки бываютъ двоякаго рода: спѣлые (Saigere Schlacken) и сырые (Frische Schlacken); первые отличаются большимъ содержаніемъ кремнезема; они большею частію суть дву и трехъ-кремнеземики.

Спѣлый шлакъ по свойственной ему трудноплавкости образуется только въ высокой температурѣ; при спусканіи съ шестка по наклонной плоскости течетъ медленно и широкою струею; онъ легко вытягивается въ нити, потоки его остываютъ медленно и сохраняютъ по краямъ округленный видъ. Шлаки эти вообще имѣютъ стекловатый изломъ, зеленоватый цвѣтъ и въ краяхъ просвѣчиваютъ Такіе шлаки получаются при сырой плавкѣ.

Сырой шлакъ плавится при низкой температурѣ и весьма скоро остываетъ. Онъ не имѣетъ той вязкости, какая свойственна спѣлому шлаку, напротивъ, очень жидокъ, и потому при спусканіи съ шестка течетъ весьма скоро, образуя узкую струю, которая по охлажденіи представляетъ не ровную, морщиноватую поверхность. Сырые шлаки вообще имѣютъ кристаллическое сложеніе, въ изломѣ полуметаллическій блескъ и часто внутри содержатъ пустоты, усѣянныя мелкими кристаллами. Такіе шлаки образуются при богатомъ освинцованіи и послѣдующихъ плавкахъ.

Спѣлые шлаки изобилуютъ землистыми, а сырые шлаки металлическими основаніями, между коими главное мѣсто занимаетъ закись желѣза. Сырой шлакъ, содержащій значительное количество кремнекислаго свинца, имѣетъ въ изломѣ сильный блескъ средній между жирнымъ и металлическимъ, на поверхности своей часто представляетъ радужные цвѣта, и отличается большою относительною тяжестію. Содержаніе свинца въ сыромъ шлакѣ обнаруживается еще тѣмъ, что при вытеканіи изъ печи онъ вздувается и дымится, а по охлажденіи легко разламывается. Шлакъ, получаемый при обогатительной плавкѣ, представляетъ переходъ отъ сыраго шлака къ спѣлому.

Штейны или лехи, смотря по операціи, при которой они выплавляются, бываютъ весьма различны какъ въ составѣ, такъ и въ физическихъ свойствахъ.

Штейнъ отъ сырой плавки, коего главная масса состоитъ изъ односѣрнистаго желѣза, имѣетъ мелкозернистое сложеніе, шпейзовожелтый цвѣтъ и весьма легко разбивается. Изъ выпускнаго гнѣзда роштейнъ снимаютъ толстыми слоями. Штейны, получаемые при послѣдующихъ плавкахъ, отъ возрастающаго содержанія мѣди, становятся плотнѣе и противостоятъ сильнѣе ударамъ молота; цвѣтъ ихъ изъ шпейзовожелтаго переходитъ въ красноватый; такіе штейны изъ выпускнаго гнѣзда снимаютъ тонкими кругами. Сѣрнистая сюрьма и сѣрнистый цинкъ сообщаютъ штейну лучистое сложеніе и хрупкость; отъ большаго же содержанія недосѣрнистаго свинца штейнъ дѣлается тусклымъ, пористымъ и ломкимъ.

Послѣ этихъ предварительныхъ замѣчаній приступимъ къ обзору сереброплавиленнаго производства, начиная съ подготовительныхъ работъ.

А. Подготовительныя работы.

1. *Обжиганіе свинцовыхъ рудъ и шлиховъ.*

Обжиганіе свинцовыхъ рудъ и шлиховъ производится обыкновеннымъ способомъ въ Крамеровскихъ отражательныхъ печахъ, при чемъ сначала, дѣйствіемъ умѣреннаго жара, свинцовый блескъ превращается въ сѣрнокислый свинецъ, который предъ окончаніемъ обжиганія, при усиленномъ жарѣ, разлагается сѣрою, отдѣляющеюся изъ неразложившагося блеска и переходитъ большею частію въ недосѣрнистый свинецъ, образующій плотную массу полуметаллическаго вида (*).

(*) Главная причина, почему здѣсь стараются при обжиганіи получить спекшуюся массу, состоитъ въ томъ, что плотные куски обожженой свинцовой руды, въ слѣдствіе большой относительной тяжести, легче и скорѣе проходятъ чрезъ печь, рыхлыя же обожженыя руды и шлихи, на-

Изъ серебросодержащихъ колчеданистыхъ шлиховъ обжигаются иногда только тѣ, которые поступаютъ въ обогатительную плавку, потому что при ней имѣютъ въ виду полученіе сокращеннаго штейна. Обжиганіе этихъ шлиховъ прежде производилось въ отражательной печи, но въ послѣднее время въ Кремницѣ начали обжигать ихъ въ кучахъ, что оказалось гораздо выгоднѣе; ибо обжегъ 100 центнеровъ колчеданистыхъ шлиховъ въ кучахъ обходится 2 гульдена 30 крейцеровъ, тогда какъ въ печи обжегъ каждаго центнера шлиховъ стоитъ 15 крейцеровъ. Въ основаніе кучи, помѣщаемой обыкновенно въ стойлѣ, кладутся печныя настыли для удобнѣйшаго притеченія воздуха внутрь кучи, требующагося для поддержанія горѣнія; на нихъ настилается слой дровъ къ задней стѣнѣ стойла толще, а къ передней сторонѣ, съ коей воздухъ имѣетъ доступъ, тонѣе, на верхъ насыпаются шлихи довольно толстымъ слоемъ. Горѣніе кучи продолжается нѣсколько дней. Пробовали обжигать колчеданистые шлихи вмѣстѣ съ штейнами, но процессъ обжиганія въ семъ случаѣ происходилъ весьма медленно и несовершенно.

2. *Обжиганіе штейновъ.*

Обжиганіе штейновъ производится въ кучахъ, по-

противъ, задерживаются углями, и оставаясь довольно долго на нихъ, подвергаются большему угару чрезъ улетучиваніе.

мѣщаемыхъ въ особенной фабрикѣ такимъ образомъ: на почву ея въ томъ мѣстѣ, гдѣ намѣреваются обжигать штейны, насыпаютъ мелкаго угля, потомъ настилаютъ слой дровъ, и на нихъ набрасываютъ раздробленный штейнъ въ кускахъ величиною съ кулакъ. По разженіи дровъ наблюдаютъ, чтобъ жаръ по всей кучѣ былъ равномѣренъ и въ началѣ не слишкомъ великъ, въ противномъ случаѣ сырые штейны могутъ сплавиться, пройти въ низъ и соединиться съ почвою. Для отвращенія этого въ кучу всегда кладется столько дровъ, сколько потребно только для разженія ея, въ послѣдствіи жаръ поддерживается горѣніемъ сѣры отъ разложенія сѣрнистыхъ металловъ.

Штейны обжигаются главнѣйше для отдѣленія изъ нихъ части сѣры, и для превращенія разложившагося сѣрнистаго желѣза въ желѣзистожелѣзную окись, которая послѣ при плавкѣ, переходя въ закись, доставляетъ хорошее основаніе кремнезему, въ изобиліи находящемуся въ рудахъ, а золото, серебро и мѣдь при этомъ концентрируются въ неразложившейся части сѣрнистаго желѣза.

Совершеннаго обжиганія штейновъ никогда нельзя достигнуть въ одинъ разъ, потому, чтобъ выдѣлить изъ нихъ всю сѣру и желѣзо превратить въ желѣзистожелѣзную окись, нужно было бы употребить сильный продолжительный жаръ, при которомъ потеря въ благородныхъ металлахъ была бы слишкомъ велика, кромѣ того, штейны легко могли бы сплавиться. По этой причинѣ принуждены обжигать ихъ три, либо четыре раза, или, какъ говорятъ на заводахъ, *обжигать въ трехъ либо въ четырехъ огняхъ*. Нужно замѣтить, что при каждомъ послѣдующемъ обжиганіи количество дровъ увеличиваютъ, ибо количество сѣры въ штейнѣ постепенно уменьшается, и потому она не можетъ уже долго поддерживать горѣніе кучи.

При обжиганіи штейновъ обращаютъ особенное вниманіе на то, чтобъ въ обожженой массѣ сколь возможно менѣе образовалось окиси желѣза, потому что въ послѣдствіи при плавкѣ она, какъ слабое основаніе, трудно вступаетъ въ соединеніе съ кремнеземомъ, а оказываетъ большее стремленіе возстановляться въ металлическое желѣзо, которое образуетъ въ печи крецы или настыли.

Такъ какъ замѣчено, что обжиганіе штейна внутри кучи происходитъ совершеннѣе, нежели на поверхности, гдѣ обожженый штейнъ всегда содержитъ много желѣзной окиси (*), то полезно давать кучамъ такую форму, чтобы, при большей вмѣсти-

---

(*) Это зависитъ собственно не отъ большаго доступа атмосфернаго воздуха, а отъ безпрерывнаго охлажденія поверхности кучи и слабаго жара, при которомъ можетъ образоваться только окись желѣза, иначе во всякомъ случаѣ образовалась бы желѣзистожелѣзная окись, даже самая окись желѣза въ сильномъ жару перешла бы въ желѣзистожелѣзную окись.

мости, онѣ имѣли наименьшую поверхность, либо обжигать заразъ большое количество штейна. Впрочемъ мѣстныя обстоятельства не всегда дозволяютъ соблюдать эти условія.

Величина кучи зависитъ отъ накопившагося количества штейна. Въ сложности на одну кучу приходится до 200 центнеровъ штейна. На обжегъ 100 центнеровъ штейна въ трехъ огняхъ полагается дровъ отъ $\frac{3}{4}$ до 1 клафтера, и это количество дровъ распредѣляется слѣдующимъ образомъ:

Въ первый огонь $\frac{1}{6}$ клафтера.
— второй — — $\frac{1}{3}$ ————
— третій — — $\frac{1}{2}$ ————

И того 1 клафтеръ.

Если штейны обжигаются еще въ четвертомъ огнѣ, то тогда употребляется такое же количество дровъ, какъ и въ третьемъ огнѣ.

Продукты обжиганія суть обожженные штейны, которые состоятъ преимущественно изъ желѣзисто-желѣзной окиси, также содержатъ окись желѣза, нѣсколько сѣрнокислаго желѣза, и часть неразложившагося сѣрнистаго желѣза въ соединеніи съ другими сѣрнистыми металлами. На поверхности обожженныхъ кусковъ часто замѣчаются возгоны сѣры и сѣрнокислой окиси цинка. Въ началѣ обжиганія вѣроятно образуются и другія сѣрнокислыя соли, напримѣръ сѣрнокислый свинецъ, которыя однако жъ при высшей температурѣ опять превращаются въ низшія степени сѣрнистыхъ соединеній. Улетучиваются: сѣра, цинкъ, сюрьма, мышьякъ и съ ними уносится также небольшое количество свинца и золотистаго серебра.

Нѣкоторые куски штейна, взятые во время обжиганія изъ средины кучи, часто показываютъ въ изломѣ разнородные слои. Внутреннее ядро состоитъ изъ пористаго штейна, представляющаго большею частію не совсѣмъ еще разложившееся односѣрнистое желѣзо, за нимъ слѣдуетъ бронзовожелтый слой полуторно-сѣрнистаго желѣза ($\overset{'''}{\mathrm{\bar{F}e}}$), потомъ буроватокрасный слой окиси желѣза ($\overset{\cdots}{\mathrm{\bar{F}e}}$) и наконецъ толстая кора желѣзистожелѣзной окиси. Пары сѣры, отдѣляющіяся дѣйствіемъ возвышенной температуры изъ односѣрнистаго желѣза, въ слѣдствіе претерпѣваемаго ими давленія, не могутъ свободно достигать поверхности, оттого и образуется слой полуторносѣрнистаго желѣза, переходящаго въ соотвѣтственную ему степень окисленнаго желѣза, именно въ окись желѣза, которая по недостатку температуры не могла еще вся превратиться въ желѣзистожелѣзную окись.

Извлеченіе золотистаго серебра изъ рудъ и продуктовъ.

Все сереброплавиленное производство въ сущности состоитъ въ слѣдующемъ: серебро, содержащееся въ рудахъ и шлихахъ, сначала собирается въ массѣ сѣрнистыхъ металловъ, называемой *штейномъ*, изъ котораго послѣ обжиганія серебро извлекается свинцомъ; полученный серебристый свинецъ или *веркблей* подвергается раздѣленію, при чемъ свинецъ окисляется, а серебро остается въ металлическомъ видѣ.

И такъ первая работа состоитъ въ томъ, что золотистосеребряныя руды и шлихи проплавляются на штейнъ, въ которомъ собирается золотистое серебро; какъ въ эту плавку руды и шлихи поступаютъ въ сыромъ, то есть, не обожженномъ состояніи, то она называется *сырою* плавкою. Полученный при этомъ роштейнъ еще бѣденъ содержаніемъ серебра, а потому его обогащаютъ, то есть, послѣ предварительнаго обжиганія снова проплавляютъ съ болѣе богатыми рудами и шлихами, отъ того эта плавка и называется *обогатительною*. Но какъ посредствомъ упомянутыхъ двухъ плавокъ руды сокращаются, то есть, приводятся въ меньшую массу, въ которой сконцентрировано золотистое серебро, то онѣ извѣстны подъ общимъ именемъ *сократительныхъ работъ*. Третія работа состоитъ въ томъ, что обогащенные штейны обжигаются и проплавляются съ обожженными же свинцовыми рудами и шлихами, къ которымъ прибавляются еще самыя богатыя золотистосеребряныя руды и шлихи, почему эта операція и называется *богатымъ освинцованіемъ*. При этой операціи получается еще нѣкоторое количество штейна, образованіе котораго ни какъ нельзя отвратить, врочемъ онъ приноситъ пользу, предохраняя свинецъ отъ улетучиванія и ошлакованія. По этой причинѣ принуждены предпринимать еще, такъ называемыя, *окончательныя работы* (Nacharbeiten). Изъ нихъ первая: *плавка штейновъ отъ богатаго освинцованія*, при которой штейны, полученные отъ богатаго освинцованія, проплавляются съ свинцовыми и убогими серебряными рудами. При этой плавкѣ еще получаются штейны, уже весьма мѣдистые, которые обезсеребряются три раза: въ первый разъ глетомъ, а послѣ присадочнымъ свинцомъ. Это называется первымъ, вторымъ и третіемъ *обезсеребреніемъ штейновъ*. Штейны (собственно *купферштейны*), получаемые при послѣднемъ обезсеребреніи, и содержащіе по крайней мѣрѣ 40 фунтовъ мѣди въ центнерѣ, отсылаются на мѣдиплавиленный заводъ (въ Таіовѣ), гдѣ они уже извѣстнымъ способомъ переработываются на мѣдь, которая обращается въ пользу серебриплавиленныхъ заводовъ.

При каждой изъ этихъ плавокъ, исключая двухъ первыхъ, получается веркблей, который поступаетъ на трейбофенъ, а если бѣденъ, то употребляется для присаживанія къ штейнамъ; за всѣмъ тѣмъ двѣ первыя плавки, составляющія, такъ называемую, сократительную работу, при которой выплавляется только одинъ штейнъ, необходимы для того, чтобы отвратить растрату золотистаго серебра, ибо если бы всѣ убогія золотистосеребряныя руды и шлихи прямо подвергать освинцованію, то среднее содержаніе всей плавимой смѣси весьма понизилось бы, и тогда чрезвычайно много терялось бы какъ свинца, такъ и золотистаго серебра. При такомъ освинцованіи нужно было бы употреблять большое количество свинцовыхъ рудъ и шлиховъ, при чемъ угаръ, пропорціонально массѣ ихъ, увеличился бы; кромѣ того, образовалось бы много шлаковъ, и какъ они болѣе принимаютъ металла, чѣмъ шлаки отъ сырой и обогатительной плавокъ, то угаръ золотистаго серебра былъ бы очень великъ, также получалось бы много убогаго веркблея, при трейбованіи коего происходило бы, въ соразмѣрности съ массою его, значительная потеря въ свинцѣ и золотистомъ серебрѣ.

Всѣ выше поименованныя плавиленныя операціи производятся въ шахтныхъ печахъ, которыя задѣлываются *черезъ зумфъ* мусорной набойкой; внутреннія стѣны ихъ выкладываются изъ трахитоваго песчаника и отдѣляются отъ стѣнъ наружнаго корпуса не большимъ пространствомъ, наполненнымъ пескомъ. Надъ каждой печью находятся *ловушки*, въ коихъ собирается рудоносная копоть. Устройство этихъ печей съ ловушками можно видѣть на приложенныхъ здѣсь чертежахъ (*). Фигура 1 передо-

---

(*) Корпуса здѣшнихъ шахтныхъ печей, какъ видно на чертежахъ, имѣютъ чрезвычайно толстыя стѣны, причиною этому помѣщеніе надъ печами обширныхъ ловушекъ, величина коихъ зависитъ отъ образованія при плавкѣ больвой видъ печнаго корпуса, заключающаго двѣ шахтныя печи, у коихъ лицевыя стѣнки выломаны. Фигура 2 горизонтальный разрѣзъ его по линіи АВ. Фигура 3 планъ нижней части печи, задѣланной черезъ зумфъ, съ двумя выпускными гнѣздами. Фигура 4 та же часть въ вертикальномъ разрѣзѣ по линіи CD. Фигура 5 передовой видъ высокой шахтной печи съ *лежачими ловушками* (mit liegenden Flugstaubkammern). Фигура 6 горизонтальный разрѣзъ ея по линіи АВ. Фигура 7 передовой видъ высокой шахтной печи съ *стоячими ловушками* (mit stehenden Flugstaubkammern). Фигура 8 горизонтальный разрѣзъ ея по линіи АВ. Одинаковыя части этихъ печей означены одними и тѣми же буквами: *a* шахта, *b* засыпное окно, *cc* фурменныя отверстія, *d* камень, ограждающій шестокъ съ передней стороны, два другія камня, приставленные къ нему спереди, образуютъ ступени, по коимъ рабочіе всходятъ на шестокъ, *e* собирательное гнѣздо или горнъ, *i* передовое гнѣздо, *кк* выпускныя гнѣзда, *g* шлаковая дорожка, по которой спускается шлакъ, *h* открытый глазъ (фигура 5 и 7), который служитъ съ двоякою цѣлію: во первыхъ, выбивающееся изъ него пламя способствуетъ расплавленнымъ веществамъ,

---

шаго количества рудной копоти, происходящаго въ слѣдствіе сильнаго дутья, которое необходимо должны употреблять по трудноплавкости породъ, сопровождающихъ здѣшнія руды.

находящимся въ передовомъ гнѣздѣ, содержаться въ жидкомъ состояніи, и во вторыхъ, чрезъ него пропускаются инструменты, когда нужно ими работать въ горну, *m* труба, *nn* ловушки съ перегородками, означенными на фигурахъ пунктирными линіями.

Для дѣйствія шахтныхъ печей употребляется здѣсь сметничный уголь, состоящій преимущественно изъ еловаго, частію изъ сосноваго и буковаго угля. Средняя цѣна его по Жарновицкой мѣрѣ (которая вмѣщаетъ въ себѣ 4,46 Вѣнскихъ кубическихъ футовъ) 16,6 крейцеровъ. Воздухъ въ печи доставляется ящичными и цилиндрическими деревянными мѣхами.

Въ колошу на одну рѣшетку угля (вмѣщающую отъ 2 до 3½ кубическихъ футовъ угля) полагается отъ 2 до 3 корытцевъ плавимаго смѣшенія. Выпускъ расплавленнаго штейна изъ печей производится различно, смотря по ходу плавки; онъ дѣлается тѣмъ чаще, чѣмъ скорѣе проходятъ колоши черезъ печь, и чѣмъ больше выплавляется штейна. Вообще можно положить, что при разныхъ печахъ выпускъ расплавленныхъ металловъ производится чрезъ каждые два съ половиною часа.

Дѣйствіе здѣшнихъ шахтныхъ плавиленныхъ печей продолжается отъ 2 до 4 недѣль. Шлаковый спускъ и выпускныя гнѣзда почти каждый день приходится возобновлять, а передовое гнѣздо, когда сильно разгорится, дѣлается новое уже по выдувкѣ печи.

При каждой печи обращается въ двѣнадцатичасовую смѣну отъ 3 до 4 человѣкъ: 1 плавильщикъ 1 либо 2 углезасыпщика и 1 работникъ. Плавильщикъ составляетъ шихту, смотритъ за фу́рмою (состояніемъ носа) и вообще управляетъ ходомъ плавки, а во время задѣлки печи вырѣзываетъ гнѣзда въ набойкѣ. Засыпщики подносятъ уголь и плавимую смѣсь и засыпаютъ въ печь. Работникъ снимаетъ шлакъ, ему помогаетъ второй засыпщикъ. При выпускѣ расплавленныхъ металловъ и чисткѣ печи они смѣняются между собою. Плавильщикъ получаетъ въ смѣну 24 крейцера, первой засыпщикъ 20 крейцеровъ, а второй засыпщикъ и работникъ по 18 крейцеровъ.

B. Главныя работы.

1. *Сократительная работа.*

Состоящая изъ a) *сырой* и b) *обогатительной* плавокъ, производится съ тою цѣлію, чтобы пустую породу рудъ и шлиховъ обратить въ шлакъ, а содержащееся въ нихъ золотистое серебро собрать въ массѣ сѣрнистыхъ металловъ или штейнѣ, изъ котораго потомъ его можно извлечь плавкою съ богатыми свинцовыми рудами и продуктами, основываясь на томъ, что свинецъ, при возстановленіи изъ своихъ соединеній, легче и скорѣе растворяетъ золотистое серебро. Если бы сырую плавку соединить съ обогатительною, то среднее содержаніе плавимой шихты весьма понизилось бы, и послѣ происходила бы двойная потеря въ свинцѣ и золотистомъ серебрѣ, во первыхъ потому, что нужно употреблять больше свинца и при томъ, чтобы свинецъ принялъ въ себя извѣстное количество серебра надобно его долѣе держать въ печи, а во вторыхъ потому, что тогда получалось бы много убогаго веркблея, при трейбованіи коего образованіе герда, глета и абштриха въ соразмѣрности съ массою его увеличилось бы и чрезъ это самое произошла бы значительная потеря въ свинцѣ и золотистомъ серебрѣ.

а) *Сырая плавка.*

Въ эту плавку поступаютъ золотистосеребряныя руды и шлихи содержаніемъ отъ 2 до 3 лотовъ въ центнерѣ и колчеданистые шлихи, содержащіе золотистаго серебра отъ $\frac{1}{4}$ до $1\frac{3}{4}$ лота въ центнерѣ. Шихта составляется сообразно наличности рудъ; обыкновенно она заключаетъ отъ 8 до 10 процентовъ сухихъ золотистосеребряныхъ рудъ, отъ 16 до 20 процентовъ золотистосеребряныхъ шлиховъ и отъ 70 до 75 процентовъ колчеданистыхъ шлиховъ. Среднее содержаніе серебра въ рудномъ смѣшеніи составляетъ до $2\frac{1}{2}$ лотовъ, а содержаніе всей шихты серебра отъ 1 до $1\frac{1}{2}$ лотовъ въ центнерѣ; по пробамъ въ маломъ видѣ, она должна давать отъ 35 до 40 процентовъ штейна.

Главная составная часть проплавляемыхъ рудъ, какъ уже выше упомянуто, есть кремнеземъ, а колчеданистыхъ шлиховъ сѣрнистое желѣзо; первый переходитъ въ шлакъ, а послѣднее служитъ къ образованію штейна, въ коемъ растворяется золотистое серебро. Для успѣшнаго производства плавки въ примѣсь къ этимъ рудамъ прибавляютъ сыраго шлака (отъ 60 до 100 процентовъ) и извести (отъ 10 до 25 и болѣе процентовъ на шихту); первый, принимая при плавкѣ еще часть кремнезема, превращается въ дву-или трехкремнеземикъ или, такъ сказать, въ спѣлый шлакъ, известь же прибавляютъ для того, чтобы замѣнить недостатокъ въ основаніяхъ, при чемъ образуется сложная кремнекислая соль, которая сплавляется удобнѣе и скорѣе, чѣмъ простая, кромѣ того, чрезъ употребленіе примѣси спѣлыхъ шлаковъ и извести, колоши держатся въ печи рыхлѣе.

Эта плавка производится въ высокихъ шахтныхъ печахъ; высота ихъ отъ горизонта поверхности шестка (края шесточнаго камня) до колошника составляетъ 19 футовъ, высота горизонта шестка надъ почвою фабрики 3 фута, ширина шахты при задней стѣнѣ отъ 64 до 74 дюймовъ, при передней, 36 дюймовъ, а разстояніе передней стѣны отъ задней 50 дюймовъ. Онѣ задѣлываются твердою или тяжелою набойкою, составляемою изъ 3 или 4 частей глины и 1 части угольнаго мусера.

Для распространенія круга плавиленнаго пространства и для развитія высшей температуры, въ этихъ печахъ употребляютъ двѣ фурмы, кои располагаютъ на разныхъ высотахъ, такъ что, если одна Фурма отстоитъ отъ горизонта поверхности шестка на 28 дюймовъ, то другая на 24, и даютъ наклонъ послѣдней въ 1°, а первой въ 2°. Разстояніе между ними составляетъ 12 дюймовъ. Фурмы выставляются въ печь на 5 дюймовъ; онѣ дѣлаются изъ мѣди либо изъ желѣза, имѣютъ полукруглый глазъ шириною отъ $1\frac{1}{2}$ до 2 дюймовъ, вышиною въ 2 дюйма. Діаметръ отверстія сопла въ $1\frac{1}{2}$ дюйма. Въ минуту вдувается въ печь воздуха чрезъ обѣ фурмы отъ 600 до 650 кубическихъ футовъ; среднее давленіе его по ртутному духомѣру составляетъ 18 линій.

Если печь вновь задѣлана, то ее прогрѣваютъ древеснымъ углемъ, безъ дутья, и по прошествіи полуторыхъ сутокъ, когда угольная засыпь въ ней понизится до $\frac{1}{3}$ высоты ея, засыпаютъ въ печь немного роштейна и спѣлыхъ шлаковъ, частію для образованія носа (нароста надъ фурмами, который защищаетъ ихъ отъ разгоранія) частію для того, чтобъ штейнъ, скопляясь въ горнѣ и передовомъ гнѣздѣ, прогрѣвалъ ихъ, и въ то же время препятствовалъ приставать шлаку; тогда пускаютъ слабое дутье, пока печь вся не наполнится перемежающимися слоями угля, штейна и шлаковъ, послѣ чего уже приступаютъ къ засыпкѣ настоящихъ колошъ, и пускаютъ полное дутье. Въ двѣнадцатичасовую смѣну проплавляется шихты около 50 центнеровъ, при чемъ на проплавку 100 центнеровъ рудъ и шлиховъ полагается 120 мѣръ древеснаго угля, въ 6,4 кубическихъ футовъ каждая, и выплавляется штейна до 30 процентовъ. Шлаки пускаются съ шестка по наклонной дорожкѣ, а штейнъ, по накопленіи въ передовомъ гнѣздѣ, проводится чрезъ шпуръ въ выпускное гнѣздо, откуда снимается въ видѣ толстыхъ круговъ.

Продукты, получаемые при сырой плавкѣ, суть: 1) шлаки, содержащіе серебра отъ 1 до 2 денаровъ въ центнерѣ, они бросаются въ отвалъ; 2) роштейны, которые обыкновенно содержатъ серебра втрое болѣе, нежели шихта, слѣдовательно содержаніе ихъ зависитъ отъ богатства проплавляемой шихты; 3) серебросодержащая копоть изъ ловушекъ, количество которой составляетъ отъ 1 до 3 процентовъ всей шихты. Вообще замѣчено, что образованіе ея бываетъ тѣмъ болѣе, чѣмъ уже печь при одинаковомъ давленіи вдуваемаго воздуха, потомъ чѣмъ неравномѣрнѣе давленіе (когда воздухъ вдувается толчками), и чѣмъ сильнѣе давленіе его; 4) печные выломки и крецы. Послѣдніе продукты (копоть и печныя выломки) обращаются въ ту же плавку.

b) *Обогатительная плавка.*

Въ нее поступаютъ: 1) золотистосеребряныя руды и шлихи, содержащіе менѣе $4\frac{1}{2}$ лотовъ золотистаго серебра въ центнерѣ; 2) обожженные штейны отъ рудной плавки (въ количествѣ отъ 50 до 55 процентовъ на шихту), которые здѣсь заступаютъ мѣсто колчеданистыхъ шлиховъ. Шихта при обогатительной плавкѣ въ сложности содержитъ около 3½ лотовъ золотистаго серебра въ центнерѣ. Въ примѣсь при плавкѣ употребляются сырые шлаки (до 60 процентовъ) и известь (отъ 20 до 25 процентовъ на шихту). Эта плавка то же, какъ и сырая, производится въ высокихъ шахтныхъ печахъ, и почти точно также, только при первой стараются образовать не очень спѣлый и вязкій шлакъ, именно средній между одно- и двукремнеземикомъ, дабы въ немъ менѣе запутывалось штейна. Въ двѣнадцатичасовую смѣну проплавляется рудъ и шлиховъ около 40, а всей шихты около 80 центнеровъ, и получается штейна изъ шихты отъ 45 до 50 процентовъ.

Продукты этой плавки суть: 1) шлаки, содержащіе серебра отъ 2 до 3 денаровъ, они бросаются въ отвалъ. 2) Обогащенные штейны, которые содержатъ золотистаго серебра въ 2½ раза болѣе, нежели шихта, и по надлежащемъ обжегѣ (въ 2 или 3 огняхъ) поступаютъ въ богатое освинцованіе. 3) Копоть, и 4) печные настыли, которыя обращаются въ ту же плавку.

2. *Богатое освинцованіе.*

Эта операція производится съ тою цѣлію, чтобы золотистое серебро, содержащееся въ богатыхъ рудахъ и обогащенныхъ штейнахъ, извлечь свинцомъ, мѣдь же и остальную часть серебра собрать въ неразложившейся массѣ сѣрнистыхъ металловъ.

Въ эту операцію поступаютъ самыя богатѣйшія золотистосеребряныя руды и шлихи (отъ $4\frac{1}{2}$ лотовъ до самаго высокаго содержанія), и обожженые въ 4 или въ 5 огняхъ штейны (въ количествѣ около 50 процентовъ на шихту). Первыя встрѣчаются большею частію въ кварцѣ, который удобно шлакуется посредствомъ закиси желѣза, переходящей изъ желѣзистожелѣзной окиси, находящейся въ обожженныхъ штейнахъ; однако жъ, чтобъ нѣсколько замѣнить недостатокъ въ основаніяхъ и шлаки сдѣлать легкоплавче, прибавляютъ въ примѣсь къ рудамъ нѣкоторое количество извести (отъ 8 до 10 процентовъ) и сыраго шлака (около 30 процентовъ на шихту (*). Среднее содержаніе серебряныхъ рудъ и шлиховъ составляетъ отъ 8 до 9 лотовъ въ центнерѣ; вся же шихта всложности содержитъ до 5 лотовъ серебра и до 6 денаровъ золота въ центнерѣ; по пробамъ она должна давать не болѣе 20 или 22 процентовъ штейна, именно столько, сколько по-

---

(*) Къ шихтѣ при богатомъ освинцованіи обыкновенно прибавляютъ также желѣзистыя крецы, частію для того, чтобы металлическимъ желѣзомъ, изъ коего онѣ состоятъ, обезсѣривать свинецъ, а частію и для извлеченія содержащагося въ нихъ золотистаго серебра.

ртебно для удержанія мѣди и небольшаго количества серебра. Опытъ показалъ, что чѣмъ болѣе образуется штейна, тѣмъ несовершеннѣе происходитъ освинцованіе серебра, но тѣмъ болѣе золота переходитъ въ свинецъ.

Шлаки и весьма богатые штейны, получаемые при плавкѣ таковой шихты, можно было бы обезсеребрять присадочнымъ свинцомъ, какъ это и производилось прежде при такъ называемой извлекательной работѣ (Frischarbeit), но какъ извѣстно, что всѣ тѣла въ свѣже возстановленномъ состояніи обнаруживаютъ наибольшую наклонность вступать въ новыя соединенія съ тѣлами, къ которымъ имѣютъ сродство, то на этомъ основаніи извлекательную работу измѣнили такимъ образомъ, что, вмѣсто того, чтобы присаживать свинецъ къ расплавленной массѣ въ передовомъ гнѣздѣ, стали прибавлять къ шихтѣ (при богатомъ освинцованіи) еще обожженныя серебристосвинцовыя руды и шлихи (отъ 35 до 40 процентовъ на шихту), содержащія отъ 1 до $1\frac{1}{2}$ лотовъ серебра въ центнерѣ, а также серебристосвинцовые продукты, глетъ и гердъ, дабы возстановляющійся изъ нихъ свинецъ могъ удобнѣе соединяться съ золотистымъ серебромъ, содержащимся въ проплавляемой шихтѣ. На 1 лотъ серебра въ шихтѣ полагается отъ 42 до 43 фунтовъ свинца. Если свинца мало, то обезсеребреніе происходитъ несовершенно, а если много, то получается слишкомъ убогій веркблей.

Такъ какъ при богатомъ освинцованіи шихта бываетъ довольно легкоплавка и содержитъ большое количество свинца, то эта операція производится въ полувысокихъ шахтныхъ печахъ, дабы отвратить большой угаръ свинца. По этой же причинѣ стараются уменьшить въ нихъ кругъ плавиленнаго пространства и для того воздухъ впускаютъ большею частію черезъ одну фурму, а если и черезъ двѣ, какъ это дѣлается при сырой плавкѣ, то ихъ располагаютъ на одной высотѣ отъ пода горна въ разстояніи неболѣе 18 или много что 20 дюймовъ; наклонъ фурмъ, бываетъ неболѣе 1°, а часто имъ не даютъ никакого наклона, давленіе же вдуваемаго воздуха составляетъ только 12 линій по ртутному духомѣру.

Размѣры шахтныхъ печей, въ коихъ производится освинцованіе, суть слѣдующіе: высота шахты отъ горизонта шестка (камня) до колошника составляетъ 12 футовъ, высота же горизонта шестка отъ почвы фабрики 3 фута. Ширина шахты у задней стѣны 60 дюймовъ, у передней 36 дюймовъ, а разстояніе передней стѣны отъ задней 45 дюймовъ. Печи эти задѣлываются также твердою набойкою, составляемою изъ 2 или 3 частей глины и 1 части угольнаго мусера. Горнъ глубиною, считая отъ горизонта поверхности шестка, 12 дюймовъ, а отъ горизонта фурмы 18 дюймовъ; передовое гнѣздо, имѣющее въ длину 22 дюйма, въ ширину 10 дюймовъ, выходитъ за передовую стѣнку на 8 дюймовъ. Выпускныя гнѣзда дѣлаются изъ легкой набойки, потому что глина хорошій проводникъ теплоты, а слѣдовательно штейны, которые здѣсь должно снимать тонкими слоями, въ твердой набойкѣ скоро бы остывали. Въ двѣнадцатичасовую смѣну проплавляется рудъ и шлиховъ около 16 центнеровъ, а всей шихты болѣе 30 центнеровъ.

Продукты, получаемые при богатомъ освинцованіи: 1) шлакъ, содержащій отъ 2 денаровъ до 1 драхмы серебра, и отъ ½ до 2 фунтовъ свинца въ центнерѣ; шлакъ образуетъ самый верхній слой расплавленной массы въ горну, и по этому безпрестанно спускается съ передоваго гнѣзда по наклонной дорожкѣ. Этотъ шлакъ употребляется большею частію въ примѣсь къ шихтамъ при предъидущихъ и послѣдующихъ плавкахъ, а если богатъ, то обращается въ эту же плавку (*). Подъ шлакомъ находится: 2) штейнъ, составляющій собственно средній слой расплавленной массы. Онъ содержитъ отъ 10 до 15 лотовъ серебра, отъ 10 до 20 фунтовъ свин-

---

(*) До сихъ поръ еще имѣются большіе запасы шлаковъ отъ прежней извлекательной работы (Frischarbeit), и какъ они богаты содержаніемъ серебра, то ими и пользуются при разныхъ плавкахъ; шлаки же отъ богатаго освинцованія еще мало употребляются, по той же причинѣ шлаки отъ другихъ плавокъ бросаются въ отвалъ.

ца, и отъ 2 до 5 фунтовъ мѣди, и послѣ сильнаго обжиганія поступаетъ въ слѣдующую плавку. Въ самомъ же низу расплавленной массы находится 3) веркблей, содержащій отъ 65 до 75 процентовъ серебра и отъ 80 до 95 процентовъ золота, заключавшагося въ составѣ шихты. Штейнъ и веркблей по временамъ проводятся въ выпускное гнѣздо, и иногда въ немъ еще перемѣшиваются между собою; первый снимается оттуда въ видѣ тонкихъ круговъ (потому что онъ трудно разбивается), а послѣдній вычерпывается предварительно нагрѣтыми желѣзными ковшами, разливается въ формы и поступаетъ потомъ на трейбофенъ въ раздѣленіе.

Изъ вѣдомостей (въ заводѣ Кремницѣ) видно, что при одномъ производствѣ работы богатаго освинцованія, въ 235 рабочихъ смѣнъ, изъ всего количества свинца, содержавшагося въ шихтѣ, въ сложности,

перешло въ веркблей	42%
осталось въ штейнѣ и крецахъ .	24%
——— въ шлакахъ и улетучилось .	34%
	100

Изъ всего количества серебра, содержавшагося въ шихтѣ,

перешло въ веркблей	48%
осталось въ штейнѣ и крецахъ . .	48,7
——— въ шлакахъ и улетучилось .	3,3
	100

Изъ всего количества золота, содержавшагося въ шихтѣ, перешло въ веркблей	92,8%
осталось въ штейнѣ и крецахъ . .	4,2
———— въ шлакахъ и улетучилось.	3,0
	100

Выгоды богатаго освинцованія, сравнительно съ прежнею извлекательною работою, какъ видно, состоятъ, во первыхъ, въ простотѣ производства работы, во вторыхъ, въ скорѣйшемъ и большемъ извлеченіи серебра, и въ особенности золота, ибо посредствомъ богатаго освинцованія извлекается, какъ уже выше сказано, отъ 90 до 95 процентовъ всего количества золота, находившагося въ шихтѣ, тогда какъ при прежней плавкѣ (Frischarbeit) извлекалось золота не болѣе 50 процентовъ. Кромѣ того, при теперешнемъ освинцованіи, сравнительно съ прежнею извлекательною работою, получается меньше штейна, и этотъ штейнъ содержитъ менѣе серебра, а напротивъ болѣе мѣди, нежели штейнъ отъ прежней извлекательной работы.

С. Окончательныя работы.

1. *Плавка штейновъ отъ богатаго освинцованія.*

Штейны отъ богатаго освинцованія, содержащія отъ 10 до 15 лотовъ серебра и отъ 2 до 5 фунтовъ мѣди въ центнерѣ, послѣ обжиганія въ 3 или 4 огняхъ, поступаютъ въ плавку съ обожженными свинцовыми рудами (содержанiемъ серебра въ 1 лотъ и свинцовыми продуктами, частiю для извлеченiя изъ этихъ штейновъ золотистаго серебра, а также для концентрированiя въ нихъ мѣди. Чтобы въ то же время воспользоваться окисломъ желѣза, заключающимся въ обожженныхъ штейнахъ, прибавляютъ къ нимъ сухихъ серебряныхъ рудъ и шлиховъ, содержанiемъ серебра отъ 3 до 3½ лотовъ въ центнерѣ, такъ что среднее содержанiе золотистаго серебра всей шихты составляетъ отъ 3½ до 5½ лотовъ въ центнерѣ. На 1 лотъ серебра въ шихтѣ полагается 24,5 фунтовъ свинца. Въ примѣсь къ шихтѣ употребляются сырые шлаки и нѣсколько процентовъ извести. Въ двѣнадцатичасовую смѣну проплавляется рудъ и шлиховъ до 20 центнеровъ, а всей шихты до 40 и болѣе центнеровъ. При этомъ получается штейна еще до 20 процентовъ.

Какъ эта плавка штейновъ есть то же освинцованiе, но убогихъ рудъ, то и получаются такiе же продукты, какъ и при богатомъ освинцованiи, только съ меньшимъ содержанiемъ золотистаго серебра: 1) шлаки, содержащiе отъ 1 до 2 денаровъ золотистаго серебра, 2) штейны, содержащiе отъ 8 до 10 лотовъ золотистаго серебра и отъ 10 до 12 фунтовъ мѣди и 3) веркблей, содержащiй до 30 лотовъ золотистаго серебра въ центнерѣ. Шлаки бросаются въ отвалъ, штейны подвергаются обезсеребренiю, а веркблей поступаетъ въ трейбованiе. Эта плавка производится въ такихъ же печахъ, какъ и богатое освинцованіе.

Изъ заводскихъ вѣдомостей (въ Кремницѣ), видно что при одной плавкѣ штейновъ отъ богатаго освинцованія, производившейся въ 120 рабочихъ смѣнъ, изъ всего количества свинца, заключавшагося въ шихтѣ, въ сложности,

получилось въ металлическомъ видѣ	55,98%
перешло въ штейнъ и крецы . .	17,36
осталось въ шлакахъ и другихъ продуктахъ и улетучилось	26,66
	100

Изъ всего количества серебра, находившагося въ шихтѣ,

перешло въ веркблей	61,55%
——— въ штейнъ и крецы . . .	37,08
осталось въ шлакахъ и другихъ продуктахъ и улетучилось . .	1,37
	100

Изъ всего количества золота, находившагося въ шихтѣ,

перешло въ веркблей	93,05%
——— въ штейнъ и крецы . . .	6,95
осталось въ шлакахъ и проч. . . .	0,00
	100

2. *Обезсеребреніе штейновъ.*

Эта операція имѣетъ цѣлію, изъ штейновъ, получаемыхъ при предъидущей плавкѣ, извлечь часть золотистаго серебра, и въ то же время возвысить въ нихъ содержаніе мѣди. Обезсеребреніе повторяется отъ 2 до 3 и болѣе разъ, и первой разъ производится глетомъ, а послѣдующіе разы присадочнымъ свинцомъ, который обращается частію отъ этихъ же операцій (оборотный), частію возстановляется изъ глета, получаемаго при трейбованіи. Обезсеребреніе совершается въ полувысокихъ шахтныхъ печахъ, которые задѣлываются набойкою изъ 2 частей глины и 1 части угольнаго мусера.

Первое обезсеребреніе штейновъ, называемое также *предварительнымъ* обезсеребреніемъ (vorläufige Entſilberung). Въ шихту при немъ поступаютъ: 1) штейны, обожженные въ двухъ огняхъ и содержащіе отъ 15 до 20 фунтовъ свинца, отъ 10 до 12 фунтовъ мѣди и отъ 8 до 10 лотовъ серебра въ центнерѣ; 2) серебросодержащіе крецы и 3) глетъ, содержащій отъ 85 до 90 фунтовъ свинца и $\frac{1}{4}$ лота серебра въ центнерѣ; но по причинѣ большаго содержанія свободныхъ основаній въ обожженныхъ штейнахъ, прибавляютъ къ шихтѣ спѣлыхъ шлаковъ (отъ 50 до 60 процентовъ на шихту) либо кварца. На 1 лотъ серебра въ шихтѣ полагается до 10 фунтовъ свинца. Въ двѣнадцатичасовую смѣну проплавляется штейна и крецовъ до $23\frac{1}{2}$ центнеровъ. Веркблей, получаемый при этомъ обезсеребреніи содержитъ серебра отъ 8 до 10 и болѣе лотовъ. Штейнъ же содержитъ отъ 10 до 15 фунтовъ свинца, отъ 15 до 20 фунтовъ мѣди и до $3\frac{1}{2}$ лотовъ серебра въ центнерѣ. Мѣдь заключающаяся въ выплавленномъ штейнѣ по расчету выходитъ содержаніемъ отъ 17 до 19 лотовъ серебра въ центнерѣ. Шлаки отъ этой операціи бросаются въ отвалъ.

Изъ заводскихъ вѣдомостей въ Кремницѣ видно, что при производствѣ перваго обезсеребренія штейновъ, въ 60 рабочихъ смѣнъ, изъ всего количества свинца, заключавшагося въ шихтѣ, получилось обратно въ металлическомъ видѣ 98,7%

Изъ всего количества серебра, заключавшагося въ шихтѣ, перешло въ веркблей	54,2%
осталось въ штейнѣ и крецахъ . . .	42,4
——— въ шлакахъ и другихъ продуктахъ	3,4
	100

Изъ всего количества золота, заключавшагося въ шихтѣ, перешло въ веркблей	90,9%
осталось въ штейнѣ и крецахъ . .	9,1
	100

Второе обезсеребреніе. Ему подвергаются предварительно уже обезсеребренные и обожженные въ одномъ огнѣ штейны. Въ примѣсь къ нимъ при плавкѣ прибавляютъ спѣлыхъ шлаковъ либо кварца (*)

(*) Въ Кремницѣ при второмъ обезсеребреніи прибавляли къ шихтѣ также известняка съ тою цѣлію, чтобы возстановлять желѣзо, посредствомъ котораго должна выдѣлиться часть свинца, заключающагося въ штейнѣ.

На извлеченіе 1 лота серебра полагается до 20 фунтовъ свинца. Въ двѣнадцатичасовую смѣну проплавляется до 16 центнеровъ штейна. Получаются: 1) веркблей, содержащій отъ 6 до 7 лотовъ серебра; онъ поступаетъ въ оборотъ, то есть опять присаживается къ расплавленному штейну въ передовомъ гнѣздѣ, 2) штейны, содержащіе отъ 11 до $12\frac{1}{2}$ фунтовъ свинца, отъ 25 до 27 фунтовъ мѣди и отъ 2 до $2\frac{1}{2}$ лотовъ серебра въ центнерѣ. Мѣдь, заключающаяся въ выплавленномъ штейнѣ, по расчету выходитъ содержаніемъ отъ 4 до $5\frac{1}{2}$ лотовъ въ центнерѣ. 3) Шлаки отъ этого обезсеребренія также бросаются въ отвалъ.

Изъ заводскихъ вѣдомостей въ Кремницѣ видно, что при второмъ обезсеребреніи штейновъ, производившемся въ 35 рабочихъ смѣнъ, изъ всего количества употребленнаго свинца, получилось обратно въ металлическомъ видѣ около 99%, (часть его выдѣлилась изъ штейна).

Изъ всего количества серебра, заключавшагося въ шихтѣ, перешло въ веркблей 80%
осталось въ штейнѣ и крецахъ 20

Изъ всего количества золота, заключавшагося въ шихтѣ, перешло въ веркблей 92,9%
осталось въ штейнѣ и крецахъ . . . 7,1

Штейны, получаемые при второмъ обезсеребреніи, еще обезсеребряются въ третій разъ, и даже, смотря по обстоятельствамъ, иногда въ четвертый разъ.

Эти послѣднія операціи ничѣмъ не отличаются отъ предъидущихъ, только обжиганіе штейновъ постепенно уменьшается, даже случается, что ихъ вовсе не обжигаютъ (если они содержатъ много мѣди), и тогда ихъ проплавляютъ уже не со спѣлыми, а напротивъ съ сырыми, но весьма убогими шлаками. При третьемъ обезсеребреніи на 1 лотъ серебра полагается отъ 20 до 25 фунтовъ свинца. Получается веркблей съ содержаніемъ серебра до 4 лотовъ въ центнерѣ, онъ поступаетъ въ оборотъ. Штейнъ отъ третьяго обезсеребренія въ сложности содержитъ около 10 фунтовъ свинца, отъ 40 до 50 фунтовъ мѣди, и отъ 1 до 1,4 лота серебра въ центнерѣ. Мѣдь, заключающаяся въ выплавленномъ штейнѣ, по расчету выходитъ содержаніемъ до 2,4 лотовъ серебра въ центнерѣ.

Изъ заводскихъ вѣдомостей видно, что при третіемъ обезсеребреніи, производившемся въ Кремницѣ, въ 15 рабочихъ смѣнъ, изъ всего количества употребленнаго свинца получилось обратно въ металлическомъ видѣ 90,5%.

Изъ всего количества серебра, находившагося въ штейнахъ, перешло въ веркблей 90,1%
. осталось въ штейнѣ и крецахъ . 9,9

Изъ всего количества золота,
перешло въ веркблей . . . 95,6%
осталось въ штейнѣ и крецахъ . 4,4

Обезсеребренные штейны отсылаются на мѣдиплавиленный заводъ (въ Таіовѣ), гдѣ они уже перерабатывается на мѣдь.

D. Трейбованіе.

Трейбованіе, составляющее заключеніе всякой плавиленной операціи, при коей получается богатый веркблей, имѣетъ цѣлію содержащійся въ веркблеѣ свинецъ, посредствомъ кислорода вдуваемаго воздуха, окислить и перевесть въ глетъ и гердъ, а серебро получить въ чистомъ металлическомъ видѣ.

Въ раздѣленіе поступаютъ веркблеи отъ богатаго освинцованія, отъ плавки получаемыхъ при немъ штейновъ и отъ перваго обезсеребренія штейновъ. Однако жъ, для большей учетности пробъ, веркблеи отъ различныхъ операцій всегда трейбуются отдѣльно.

Трейбофены, въ коихъ производится трейбованіе или раздѣленіе веркблея, устроиваются обыкновеннымъ образомъ и покрываются подвижнымъ желѣзнымъ колпакомъ, который, равно какъ и гнѣздо трейбофена, здѣсь дѣлаются площе, нежели въ другихъ, напримѣръ въ Фрейбергскихъ сереброплавиленныхъ, заводахъ. Устройство трейбофена представлено на фигурѣ 9 съ передовой стороны, а на фигурѣ 10 въ горизонтальномъ разрѣзѣ по линіи AB. *a* гнѣздо трейбофена, *b* вѣтряная печь, *c* порогъ, чрезъ который пламя изъ вѣтряной печи проходитъ въ рабочее пространство трейбофена, *h* колпакъ, которымъ покрывается трейбофенъ, *ii* верхняя оградная стѣнка, составленная изъ подвижныхъ камней, примазанныхъ одинъ къ другому глиною. Въ этой стѣнкѣ, кромѣ отверстія *d* для помѣщенія соплъ, находятся еще три: такъ называемая глетовая улица *f*, которая прежде дѣлалась противъ пролета, а въ новыхъ трейбофенахъ располагается противъ сопелъ; этимъ, какъ увѣряютъ, сокращается время продолженія раздѣлительной работы въ трейбофенѣ и сберегается горючій матеріялъ; *g* отверстіе для сгребанія абштриха и *e* рабочее отверстіе.

Для образованія гнѣзда въ трейбофенѣ употребляется набойка либо изъ естественнаго мергеля (въ Нейзолѣ), который предварительно просушивается въ особой печи, измельчается въ порошокъ, и смачивается немного водою, сколько потребно для того, чтобы набойкѣ сообщить связь, либо изъ искусственной смѣси глины съ известью (въ Кремницѣ и Жарновицѣ). На кирпичномъ подѣ трейбофена набивается сначала слой глины толщиною отъ 6 до 7 дюймовъ, а на немъ собственно мергельный составъ, слоемъ толщиною отъ 4 до 5 дюймовъ. Слой глины возобновляется только по временамъ, а мергельная набойка послѣ каждаго трейбованія. Сбивка гнѣзда изъ этой набойки производится желѣзными пестиками, которые бываютъ двоякаго рода: одни съ широкою плоскою оконечностію, служатъ для первоначальнаго образованія гнѣзда и для сообщенія ему вогнутой формы, другіе же пестики, которыхъ оконечность имѣетъ видъ обращеннаго конуса, служатъ къ тому, чтобы набойку сбить плотнѣе, какъ требуется для успѣшнаго производства трейбованія. Какъ тѣ, такъ и другіе пестики употребляются всегда въ нагрѣтомъ состояніи: во первыхъ потому, что этимъ уже часть сырости изгоняется изъ набойки, и во вторыхъ, этимъ также отвращается прилипаніе мергельнаго состава къ желѣзу. Набойка должна быть сбита такъ плотно, чтобъ не принимала сильнаго впѣчатленія отъ крѣпкаго надавливанія пальцемъ, ибо извѣстно, что чѣмъ плотнѣе сбита набойка, тѣмъ менѣе она принимаетъ въ себя окиси свинца, и слѣдовательно, тѣмъ менѣе образуется герда. Когда гнѣзду дали уже надлежащую форму, то средину его еще плотнѣе убиваютъ, при чемъ образуется небольшое углубленіе, называемое шпуромъ, которое набивается костянымъ пепломъ, и служитъ въ послѣдствіи для помѣщенія бликоваго серебра; костяной же пепелъ употребляется здѣсь для того, чтобы при окончаніи трейбованія удобнѣе и скорѣе отдѣлить послѣднія нечистоты отъ серебра (*). Величина набойки изъ костянаго пепла зависитъ отъ количества серебра заключающагося въ веркблеѣ; обыкновенно въ поперечникѣ она бываетъ до 2 футовъ, а толщиною въ нѣсколько линій.

(*) Какъ мѣдь труднѣе отдѣляется отъ серебра, то по этой причинѣ, предъ концомъ операціи, къ находящейся въ шпурѣ массѣ, прибавляютъ еще не много чистаго глета.

Здѣсь, какъ мы выше уже замѣтили, признаютъ выгоднымъ раздѣлять веркблей на плоскихъ гнѣздахъ. При сравненіи задѣлки двухъ разныхъ трейбофеновъ, должно, разумѣется, предпочесть ту, при которой менѣе образуется герда, потому что обработка его сопряжена съ тратою времени, горючаго и угаромъ металла, но какъ образованіе герда большею частію зависитъ отъ формы задѣлки трейбофена, то на нее слѣдуетъ обращать вниманіе. На нѣкоторыхъ заводахъ дѣлаютъ также весьма плоскія гнѣзда въ трейбофенахъ, на которыхъ (гнѣздахъ) естественно менѣе образуется герда, однакожъ трейбованіе веркблея, для сокращенія времени работы, не доводятъ до самаго бликованія, а ограничиваются тѣмъ, чтобы только по возможности сконцентрировать серебро въ веркблеѣ, и уже нѣсколько кусковъ весьма обогащенныхъ веркблеевъ потомъ за одинъ разъ трейбуютъ на болѣе вогнутомъ гнѣздѣ трейбофена. Этотъ способъ, по удостовѣренію опытныхъ металлурговъ, доставляетъ особенные выгоды тамъ, гдѣ подвергаются раздѣленію не слишкомъ богатые веркблеи.

Діаметръ гнѣзда въ трейбофенѣ отъ $7\frac{1}{2}$ до 8 футовъ. Глубина самой нижней части гнѣзда отъ верхняго края трейбофена составляетъ 6 дюймовъ, оградная стѣнка вышиною 10 дюймовъ, высота свода желѣзнаго колпака 4 дюйма, такъ что средина колпака отстоитъ отъ дна гнѣзда на разстояніи 20 дюймовъ. Высота порога надъ колосниками 14 дюймовъ.

Дутье въ трейбофенъ доставляется двумя кожаными клинчатыми мѣхами, которые установлены такъ, что ихъ можно немного подвигать. Сопла ихъ, имѣющія въ діаметръ $3\frac{1}{2}$ дюйма, въ началѣ операціи отстоятъ одно отъ другаго на разстояніи $2\frac{1}{2}$ футовъ, но въ продолженіе оной все болѣе и болѣе концами сдвигаются, и въ то же время ставятся наклоннѣе, такъ что напослѣдокъ они находятся на разстояніи только 15 или 18″ одно отъ другаго, и имѣютъ наклонъ около 4°.

Когда гнѣздо трейбофена сбито изъ набойки, то его исподоволь прогрѣваютъ, для изгнанія оставшейся въ набойкѣ сырости, которая можетъ вредить ходу операціи; для этого употребляютъ мелкіе древесные угли, ибо крупные, по причинѣ большаго доступа воздуха въ промежуткахъ между ними, быстро воспламеняются и производятъ мгновенный, сильный жаръ, при коемъ набойка гнѣзда получаетъ трещины. По прогрѣвѣ гнѣзда ставятъ оградную стѣнку и въ то же время насаживаютъ веркблей; за одинъ разъ раздѣляется отъ 130 до 150 центнеровъ веркблея, и работа продолжается отъ 38 до 48 часовъ.

Угаръ золотистаго серебра простирается отъ 1 до $1\frac{1}{2}$ лота, а свинца отъ 8 до 10 фунтовъ отъ центнера веркблея.

Когда серебро сбликуетъ, то вынимаютъ пробу его, для опредѣленія угара этого металла при трейбованіи, и потомъ продуваютъ его усиленнымъ дутьемъ, продолжая это до тѣхъ поръ, пока серебро будетъ имѣть совершенно бѣлую поверхность и отдѣлять множество маленькихъ пузырей. При наступленіи этого момента, серебро охлаждаютъ и вынимаютъ изъ трейбофена. Очищенное продувкою бликовое серебро (оно должно имѣть пробу въ $15\frac{15}{18}$ лотовъ) сдается на монетный дворъ въ Кремницѣ, гдѣ производится раздѣленіе золота отъ серебра сѣрною кислотою, по способу Гемпеля. При трейбофенѣ задолжается всего 4 человѣка, которые получаютъ за каждый центнеръ раздѣленнаго веркблея по $5\frac{1}{2}$ крейцеровъ.

Кромѣ бликоваго серебра получаются при трейбованіи еще слѣдующіе продукты: 1) глетъ, который бываетъ зеленоватожелтаго либо краснаго цвѣта. Первый получается обыкновенно безъ всякаго затрудненія; онъ или тотчасъ возстановляется въ металлическій свинецъ раскаленными углями въ небольшой чугунной печкѣ (горнушкѣ) *n*, поставленной возлѣ самаго трейбофена, или поступаетъ въ плавку при извлеченіи серебра изъ рудъ и продуктовъ, или отпускается въ продажу; красный же глетъ (не чистый сурикъ) можетъ образоваться въ надлежащемъ количествѣ и качествѣ только при соблюденіи особыхъ пріемовъ, для этого накопляютъ большое количество жидкаго глета, спускаютъ его за разъ и заставляютъ постепенно охлаждаться; этимъ способомъ получается обыкновенно $\frac{3}{4}$ всего количества спущеннаго глета высокаго краснаго цвѣта, онъ всегда идетъ въ продажу. 2) Гердъ есть набойка, проникнутая окисью свинца; онъ употребляется въ примѣсь къ шихтамъ при богатомъ освинцованіи и послѣдующей за тѣмъ плавкѣ штейновъ при немъ выплавляемыхъ. 3) Абштрихъ. Подъ именемъ абштриха разумѣются относительно легчайшія, на поверхность жидкаго свинца всплывающія, по большею частію еще не расплавившіяся сѣрнокислыя и сѣрныя соединенія, которыя при началѣ трейбованія снимаются съ веркблея, тогда какъ въ послѣдствіи обнаруживающіяся на поверхности его нечистоты, которыя также снимаются, называются уже абцугомъ. Оба послѣдніе продукта (абштрихъ и абцугъ) съ гердомъ имѣютъ одинаковое употребленіе.

Изъ заводскихъ вѣдомостей въ Кремницѣ видно, что въ сложности при одиннадцати трейбованіяхъ изъ всего количества золотистаго серебра, находившагося въ веркблеѣ,

получилось въ бликовомъ серебрѣ	93,4
осталось въ продуктахъ	5,2
улетучилось	1,4
	100,0

На каждую марку полученнаго серебра причитается всего угару въ свинцѣ 22 фунта.

3.

Описаніе желѣзодѣлательнаго завода Превали, въ Нижней Каринтіи, съ находящимися при немъ буроугольными копями (*).

(Переводъ съ Нѣмецкаго Г. Прапорщика Меглицкаго).

Встрѣчающіеся здѣсь пласты бураго (каменнаго) угля занимаютъ, при простираніи отъ востока на западъ, пространство около 4,000 клафтеровъ; паденіе ихъ съ сѣвера на югъ составляетъ отъ 18 до 20 клафтеровъ, а толщина простирается отъ 3 до 5 клафтеровъ. До 1823 года здѣшній бурый уголь вовсе не употреблялся для техническихъ производствъ, и потому до этого времени мѣсторожденіе его еще мало было развѣдано. Въ упомянутомъ году братья Ростгорнъ купили всѣ участки мѣсторожденія съ шурфами на немъ заложенными, и основали цинковый заводъ, который дѣйствовалъ до 1833 года исключительно бурымъ углемъ. Въ теченіе этихъ десяти лѣтъ частыми развѣдками удостовѣрились, что количество находящагося здѣсь горючаго матеріяла было бы достаточно для дѣйствія болѣе обширныхъ заводовъ. По этому составилось общество акціонс-

---

(*) Die ſteyermärkiſch=ſtändiſche montaniſtiſche Lehranſtalt zu Vordernberg. Ein Jahrbuch für den inneröſtereichiſchen Berg= und Hüttenmann. 1 Jahrgang.

ровъ, которое предприняло здѣсь основать пудлинговый заводъ со всѣми принадлежностями. Въ 1834 году немедленно начаты были постройки подъ главнымъ надзоромъ Г. Августа Ростгорна, который по окончаніи ихъ отказался отъ управленія заводомъ.

Выгодное положеніе мѣста при рѣчкѣ Мисбахѣ, которая, протекая съ значительнымъ паденіемъ, даже при маловодіи доставляетъ еще до 150 кубическихъ футовъ воды въ секунду, дало возможность посредствомъ дорогихъ водяныхъ сооруженій паденіе довесть до 34 футовъ. По этому наливнымъ колесомъ можно было дать діаметръ до 22 футовъ при разстояніи отъ поверхности воды въ руслѣ на $1\frac{1}{2}$ фута, напорѣ воды въ 4′ въ желобѣ шириною въ 22 дюйма.

Заводъ имѣетъ въ длину 40 клафтеровъ и въ ширину 15 клафтеровъ и заключаетъ 9 *пудлинговыхъ* и 8 *сварочныхъ* печей.

1 *Лобовой молотъ* съ особымъ вододѣйствующимъ колесомъ въ разносѣ 7 футовъ и въ діаметрѣ 22 фута съ передаточнымъ зубчатымъ колесомъ и маховикомъ.

1 *Прокатной станъ* съ вододѣйствующимъ колесомъ въ разносѣ 15 футовъ, въ діаметрѣ 22 фута, которое сообщаетъ валкамъ до 60 оборотовъ въ минуту.

1 *Прокатной станъ* съ вододѣйствующимъ колесомъ въ разносѣ 21 футъ и въ діаметрѣ 22 фута,

которое сообщаетъ валкамъ до 90 оборотовъ въ минуту.

1 *Расковочный молотовой станъ* съ вододѣйствующимъ колесомъ въ разносѣ 7′, въ 22′ въ діаметрѣ, съ передаточнымъ зубчатымъ колесомъ и маховикомъ и 3 молотами на одномъ валу.

Въ 1836 году начали пудлинговое производство и широкополосныя болванки отсылали, въ видѣ матеріяла, въ Вольфсбергъ на желѣзокатальный заводъ Франципахтъ. Въ 1837 году здѣсь выдѣлывали уже плоскія рельсы для желѣзной дороги, но такъ какъ они были выкатаны изъ небольшихъ пачекъ, составленныхъ изъ короткихъ частей, то ихъ сваривали въ кузнечномъ горну посредствомъ древеснаго угля. Впрочемъ желѣзо было частію холодноломко, частію красноломко, и вообще отъ недостаточной температуры при выдѣлкѣ его не имѣло хорошаго однороднаго качества.

Изъ заводскихъ вѣдомостей видно, что въ то время на выдѣлку 100 фунтовъ такихъ рельсовъ издерживалось до 17 фунтовъ каменнаго угля, и что весь угаръ желѣза при передѣлѣ чугуна и выдѣлкѣ рельсовъ простирался отъ 48 до 50 процентовъ.

Въ томъ же году одинъ иностранецъ здѣсь производилъ опыты надъ сожиганіемъ угля сжатымъ воздухомъ для развитія высшей степени температуры, однако жъ этимъ способомъ не могли достигнуть даже того жара, который производился прежде обыкновеннымъ способомъ.

Въ Октябрѣ 1837 года братья Ростгорнъ сдѣлались единственными владѣльцами всего завода и поручили какъ техническій надзоръ, такъ и управленіе заводомъ избранному ими чиновнику, которому дали полную власть въ распоряженіи производствомъ работъ, не жалѣя при томъ никакихъ издержекъ для достиженія цѣли. Чтобы быть въ состояніи тотчасъ выполнять требованія на рельсы, почти на всѣхъ кричныхъ заводахъ въ Каринтіи и частію въ Штиріи былъ сдѣланъ заказъ на матеріяльное желѣзо (въ видѣ четырехъ-гранниковъ вѣсомъ отъ 130 до 160 фунтовъ) и уже въ Ноябрѣ началась выдѣлка рельсовъ, которыхъ къ концу 1838 года было приготовлено болѣе 24,000 центнеровъ. При началѣ этого производства въ устройствѣ печей не дѣлали никакихъ измѣненій, кромѣ увеличенія рабочаго пространства, но въ послѣдствіи, когда пролетамъ дали большую длину и меньшій наклонъ, и ввели выгоднѣйшій способъ топленія, развили въ сихъ печахъ такую температуру, что болванки желѣза поступали въ валки въ сильномъ бѣлокаленіи и даже часто сваривались въ печи, если лежали близко одна отъ другой. Между тѣмъ продолжали испытывать печи различныхъ устройствъ и нашли, что печи съ двойнымъ рядомъ колосниковъ даютъ самый равномѣрный жаръ, совершенно достаточный для прогрѣванія обыкновенныхъ пачекъ, обращаемыхъ въ прокатное желѣзо, для большихъ же массъ, напримѣръ для 3 или 4 пачекъ вѣсомъ отъ 250 до 300 фунтовъ, этотъ жаръ былъ еще недостаточенъ.

Такъ какъ послѣ стали требовать рельсы большихъ размѣровъ, то съ кричныхъ заводовъ были доставлены односварочныя рельсовыя болванки, изъ которыхъ посредствомъ складыванія и сваривація можно было выдѣлывать рельсы произвольнаго вѣса. Для сбереженія времени, пока отражательныя печи снаряжались къ дѣйствію, употребляли Англійскіе крытые горна, соображаясь однако жъ при установкѣ ихъ съ горючимъ матеріяломъ. Онъ состоялъ изъ бураго угля, который прокаливали въ небольшихъ закрытыхъ кучахъ, и въ такомъ видѣ уже употребляли въ дѣло. Полученный такимъ образомъ уголь, представляющій видъ кокса (въ кускахъ величиною не болѣе отъ 4 до 6 кубическихъ дюймовъ) давалъ впрочемъ довольно сильный жаръ, но не смотря на то, способъ этотъ оказался не совсѣмъ выгоднымъ, хотя цѣль и была имъ достигнута. Посредствомъ клещей захватывали четыре пачки и сваривали ихъ болѣе чѣмъ до половины (сварка продолжалась отъ 15 до 22 минутъ), потомъ проковывали ихъ подъ лобовымъ молотомъ, сообщая имъ квадратную форму, раскаливали въ отражательной печи до бѣла, прокатывали до толщины $3\frac{1}{2}$ дюймовъ, снова прокаливали и придавали имъ окончательную форму рельсовъ.

По прошествіи нѣсколькихъ мѣсяцевъ, этотъ способъ былъ оставленъ, а стали пользоваться жаромъ, отдѣляющимся изъ отражательной печи съ такимъ же успѣхомъ, при чемъ по крайней мѣрѣ сберегался горючій матеріялъ, употребляемый для дѣйствія Англійскихъ горновъ, и всѣ устройства и принадлежности къ тому сдѣлались излишними. Эта сварка происходила слѣдовательно въ пространствѣ при устьѣ пролета, въ которомъ пачки нагрѣвались точно какъ и въ Англійскихъ горнахъ, между тѣмъ какъ дѣйствіе пламенной печи продолжалось обыкновеннымъ порядкомъ. Учрежденіе упомянутаго отдѣла привело отчасти къ совершеннѣйшему и болѣе сообразному употребленію отражательной печи для сварки желѣза, какъ о томъ ниже будетъ сказано.

Не говоря о томъ, что употребленіе столь дорогаго матеріяла, какъ односварочныя рельсовыя болванки, когда при этомъ способѣ угаръ простирался отъ 20 до 24 процентовъ нельзя было и думать о существенной выгодѣ, но къ этому присоединялась еще значительная потеря отъ того, что желѣзо въ этихъ болванкахъ было такого качества, что оно ни для какой другой цѣли не годилось, о чемъ можно судить уже по тому, что въ сложности браку изъ него (именно по причинѣ хладноломкости) приходилось отъ 15 до 20 процентовъ. Спустя нѣсколько времени, какъ начали производить сварку въ особомъ отдѣлѣ предъ пролетомъ, чрезъ особенное устройство отражательной печи дошли до того, что пачки произвольной величины и вѣса могли поступать уже прямо въ сварочную печь.

Главнѣйшія измѣненія были сдѣланы въ положеніи и въ поперечномъ разрѣзѣ пролета, въ увеличеніи рабочаго пространства, и возвышеніи надъ нимъ свода, потомъ въ помѣщеніи рабочаго отверстія, и колосниковъ, которымъ, безъ измѣненія поверхности ихъ, дано было обратное направленіе, такъ что узкою стороною они были обращены къ ширинѣ печи; какъ топленіе производилось уже сзади, и колосники съ обѣихъ сторонъ были открыты, то дрова можно было накидывать на нихъ такъ, что воспламенившіеся угли приходились всегда противъ порога и занимали большую часть поверхности колосниковъ, кромѣ того, колосники можно было очищать не прерывая дѣйствія печи. Далѣе вьюшки у дымовыхъ трубъ были совсѣмъ устранены, потому что онѣ оказывали сопротивленіе подымающемуся по трубѣ горячему воздуху и тѣмъ препятствовали развитію болѣе сильнѣйшаго жара въ печи. Отапливаніе печи также требуетъ надлежащаго вниманія, ибо отъ этого существенно зависитъ скорое или медленное дѣйствіе печи. Только при соблюденіи всѣхъ этихъ условій представилась возможность большую часть купленныхъ въ 1839 году, слишкомъ 34,000 центнеровъ односварочныхъ рельсовыхъ болванокъ обработать прямо въ сварочной печи и выдѣлать въ теченіе этого года болѣе 23,000 центнеровъ рельсовъ, такъ что къ концу 1839 года не имѣли уже надобности получать чужое матеріяльное желѣзо. Въ каждой изъ такихъ печей въ продолженіе сутокъ сжигается до 125 центнеровъ каменнаго угля и въ это время выдѣлывается изъ пачекъ (все равно были ли онѣ составлены изъ кричнаго, или пудлинговаго желѣза) отъ 60 до 70 центнеровъ рельсовъ, считая уже по окончательной обработкѣ ихъ подъ валками, при чемъ угаръ желѣза по двукратной проваркѣ простирается до 16 процентовъ. Въ печь закладываютъ 4 пачки въ 240 фунтовъ каждая, и по окончаніи сварки прокатываютъ въ четырехъгранныя полосы, имѣющія 4 дюйма въ квардратѣ, послѣ того тотчасъ обращаютъ ихъ снова въ печь и послѣ вторичной проварки придаютъ имъ окончательную форму рельсовъ.

Въ продолженіе сутокъ дѣлаются 10 садокъ, такъ что при двукратномъ жарѣ производится 20 сварокъ, при чемъ первый жаръ для сварки пачекъ желѣза продолжается отъ 45 до 50 минутъ, а второй, для проварки уже прокатаннаго и въ нагрѣтомъ состояніи возращеннаго желѣза, отъ 20 до 24 минутъ.

Въ то же время были пущены въ ходъ также пудлинговыя печи подобной же конструкціи и въ надеждѣ на достаточность жара устроили ихъ такъ, что двойную садку (въ 600 фунтовъ) можно было обработывать при двухъ рабочихъ отверстіяхъ. Въ одной такой печи, изъ 9 садокъ сѣраго Леллинскаго чугуна, выплавленнаго при горячемъ дутьѣ, въ сутки выдѣлывается отъ 50 до 51 центнера хорошо провареннаго желѣза и выкованнаго въ видѣ брусковъ; при этомъ угаръ составляетъ отъ 5 до 6 процентовъ, а потребленіе бураго каменнаго угля отъ 1,8 до 2,0 фунтовъ на сто фунтовъ такого желѣза. Очень естественно, что угаръ былъ бы больше, если бы бруски тотчасъ послѣ проковки прокатывать между валками въ широкополосныя болванки, но какъ удостовѣрились, что выкованные бруски, нагрѣтые до бѣла въ сварочной печи и прокатанные въ болванки даютъ желѣзо лучшихъ качествъ и съ меньшимъ содержаніемъ шлака, то и оставили употреблявшійся до этихъ поръ способъ, потому что послѣ проковки подъ лобовымъ молотомъ поверхности кусковъ были болѣе охлаждены и болѣе плотны, такъ что при послѣдующей прокаткѣ между валками оставшійся еще примѣшанный шлакъ не можетъ уже отдѣлиться.

При употребленіи такихъ трудно воспламеняющихся каменныхъ (бурыхъ) углей, во время обезуглероживанія чугуна, вовсе не слѣдуетъ закрывать заслонку, потому что какъ только тяга и сильный жаръ прекратятся, печь наполняется сѣрнистою кислотою и желѣзо дѣлается болѣе или менѣе красноломкимъ. По этому необходимо употреблять хорошія очистительныя примѣси и имѣть при печи довольно расторопныхъ рабочихъ, дабы весь процессъ производить по возможности при одинаковой степени жара.

Впрочемъ если непремѣнно нужно уменьшить температуру въ періодъ обезугливанія чугуна, то лучше открыть топочное отверстіе, нежели закрыть заслонку у трубы. По этому, чтобы работникъ не закрывалъ заслонку, лучше вовсе уничтожить ее.

Опытъ показалъ, что сѣрый чугунъ, выплавленный древеснымъ углемъ (за исключеніемъ рафинированнаго чугуна) болѣе способенъ для пудлингованія, нежели бѣлый и даже ноздреватый чугунъ, ибо если послѣдній пудлинговать не при весьма высокой температурѣ, то непремѣнно получится болѣе или менѣе сырое желѣзо, тогда какъ работникъ при передѣлѣ сѣраго чугуна не можетъ ускорить пудлинговаго процесса, а долженъ производить его правильно, хотя это и стоитъ большихъ трудовъ.

По дѣйствію пудлинговыхъ и сварочныхъ печей получены слѣдующіе результаты: 100 фунтовъ чугуна при пудлингованіи даютъ 95 фунтовъ желѣза въ брускахъ; угаръ составляетъ 5%.

Угля издерживается 190 фунтовъ; 95 фунтовъ желѣзныхъ кричныхъ брусковъ, отдѣльно прокаленныхъ, при угарѣ 10%, даютъ 85 фунтовъ широкополосныхъ болванокъ, угля издерживается 107 фунтовъ.

85 фунтовъ широкополосныхъ болванокъ, проваренныхъ два раза при угарѣ 16% даютъ 71 фунтъ рельсовъ, при потребленіи угля 118 фунтовъ, такъ что на 71 фунтъ выкатанныхъ рельсовъ идетъ 415 фунтовъ угля, или на выдѣлку 100 фунтовъ рельсовъ употребляется 141 фунтъ чугуна (на угаръ 29%) и 585 фунтовъ каменнаго угля.

Изъ 100 фунтовъ выкатанныхъ рельсовъ, за вычетомъ 10% обсѣчковъ (концовъ) и 1% брака, получается 89 фунтовъ совершенно готовыхъ рельсовъ; расчитывая на это количество показанныя 585 фунтовъ каменнаго угля, выходитъ, что на 100 фунтовъ готовыхъ рельсовъ употребляется собственно 688 фунтовъ каменнаго угля.

Въ настоящее время фабрика заготовляетъ рельсы для Милано-Венеціанской дороги; каждый рельсъ въ пять метровъ длиною вѣситъ отъ 218 до 220 фунтовъ; по причинѣ большой величины и тяжести ихъ, въ печь можетъ помѣщаться только три пачки; въ то же время дѣйствуютъ 4 двойныя пудлинговыя печи, которыя ежемѣсячно въ 22 рабочихъ дня производятъ 4,400 центнеровъ желѣза въ брускахъ, на что употребляютъ отъ 4,620 до 4,640 центнеровъ чугуна; кромѣ того, еще 5 сварочныхъ печей съ особымъ прокатнымъ станомъ, изъ которыхъ въ двухъ (иногда даже въ трехъ) печахъ поперемѣнно нагрѣваютъ бруски желѣза, свариваютъ обсѣчки, а въ двухъ другихъ (иногда и въ трехъ) печахъ обработываютъ пачки для рельсовъ и выдѣлываютъ ихъ окончательно; въ продолженіе одного мѣсяца то есть въ 22 или 23 рабочихъ дня получается до 3,000 центнеровъ готовыхъ рельсовъ.

Въ бракъ никогда не поступаетъ болѣе одного, рѣдко двухъ процентовъ, что доказываетъ хорошее качество чугуна, выплавляемаго при горячемъ дутьѣ въ заводѣ Леллингѣ. Выше помянутыя четыре пудлинговыя печи употребляютъ ежемѣсячно 8,500 центнеровъ каменнаго угля; 5 сварочныхъ печей 13,450 центнеровъ каменнаго угля; и такъ весь расходъ каменнаго угля въ одинъ мѣсяцъ при вышесказанномъ производствѣ, составляетъ 21,950 центнеровъ. Теперь ежегодно здѣсь выдѣлывается до 30,000 центнеровъ рельсовъ прямо изъ пудлинговаго желѣза; въ фабрикѣ задолжается 165, при добычѣ угля 115, всего 280 человѣкъ.

Кузнечный и слесарный цѣхи дѣйствуютъ то же каменнымъ углемъ. Огнепостоянный матеріялъ для печей приготовляется изъ глины, встрѣчающейся вмѣстѣ съ каменнымъ углемъ; обыкновенные кирпичи и известь обжигаются въ особенныхъ для того устроенныхъ печахъ, при чемъ употребляютъ только угольный мусеръ.

Въ заключеніе замѣтимъ, что этотъ бурый уголь, по опытамъ въ большомъ видѣ, даетъ отъ 35 до

40% золы, и содержитъ 5% воды, одинъ кубическій футъ его вѣситъ 61 фунтъ. Второй прокатной станъ также и 8 отражательныхъ печей до этихъ поръ еще находятся въ бездѣйствіи; изъ этого можно заключить, что при большихъ требованіяхъ на сортовое желѣзо, можно выдѣлывать его еще въ большемъ количествѣ, тѣмъ болѣе, что доставка горючаго матеріяла нисколько не препятствуетъ увеличить желѣзодѣлательное производство.

III.

ГОРНОЕ ДѢЛО.

Краткій отчетъ о дѣйствіи развѣдочныхъ партій, въ округѣ Богословскихъ заводовъ, въ лѣтѣ 1844 года.

Въ округѣ Богословскихъ заводовъ, лѣтомъ 1844 года дѣйствовали пять развѣдочныхъ партій, изъ коихъ четыре золотоискательныхъ и одна для мѣдныхъ рудъ, каждая въ опредѣленномъ отдѣльномъ участкѣ.

Первая.

Золотоискательная партія, подъ руководствомъ Г. Маіора Москвина, производила поиски въ дачахъ Богословскаго и Николаепавдинскаго заводовъ, которою и сдѣлано слѣдующее открытіе: по логу впадающему съ правой стороны въ истокъ Байковскій, разстояніемъ отъ Николаепавдинскаго завода въ 3 верстахъ на юго-востокъ развѣдана золотоносная россыпь, названная Спасскимъ пріискомъ, въ длину на 80 саженъ, въ ширину на 8 саженъ, пластъ толщиною въ $\frac{3}{4}$ аршина, съ среднимъ содержаніемъ золота во 100 пудахъ 1 золотникъ.

Полагая вѣсъ кубической сажени въ 1,200 пудовъ, въ обшурфованной площади должно заключаться до 192,000 пудовъ песковъ и до 20 фунтовъ золота. Изъ этой россыпи, въ теченіи Августа и Сентября мѣсяцевъ, промыто песковъ 16,860 пудовъ и получено золота 1 фунтъ $37\frac{74}{96}$ золотниковъ, содержаніе коихъ обошлось отъ 100 пудовъ въ 76 долей. Дальнѣйшая разработка этой россыпи была оставлена по случаю наступившаго холода и по неимѣнію необходимыхъ устройствъ для зимнихъ работъ.

Кромѣ сего партіею Г. Москвина, въ теченіи лѣта обслѣдовано:

1) Въ окрестности Николаепавдинскаго завода: *a*) болото Лялинское, склоняющееся на юго-западъ въ 1 верстѣ 300 саженяхъ отъ завода, въ коемъ знаковъ золота не оказалось; *b*) истокъ Байковскій, имѣющій теченіе изъ озера того же названія въ рѣку Лялю, на юговостокъ ниже завода въ 4 верстахъ; въ немъ въ двухъ шурфахъ оказались убогіе признаки золота; *c*) рѣчка Заманная, впадающая съ правой стороны въ истокъ Байковскій, разстояніемъ отъ завода въ 8 верстахъ на юговостокъ; здѣсь знаковъ золота не оказалось; *d*) рѣчка безъимянная, текущая на сѣверозападъ въ рѣчку Елву въ 9 вер-

стахъ отъ завода, при чемъ въ нѣкоторыхъ шурфахъ оказались весьма слабые знаки золота; *e*) рѣчка Порфировка, текущая въ истокъ Байковской, въ 6 верстахъ отъ завода на югозападъ, въ коей знаковъ золота не оказалось; *f*) логъ Суходойской, склоняющійся въ истокъ Байковскій, разстояніемъ отъ завода въ 3 верстахъ на сѣверовостокъ, въ немногихъ шурфахъ коего оказались знаки золота; *g*) логъ Караульный, впадающій въ рѣчку Павду, разстояніемъ отъ завода въ 300 саженяхъ; въ немъ знаковъ золота не оказалось; *h*) рѣчка Ключевая, текущая на юго-востокъ въ рѣчку Павду, въ 3 верстахъ отъ завода; въ ней признаковъ залота не оказалось; *i*) два лога впадающіе въ рѣчку Безъимянную, въ 4 верстахъ отъ завода, въ коихъ признаковъ золота не оказалось; *к*) рѣчка Величка, имѣющая теченіе на юговостокъ въ рѣку Лялю, въ 12 верстахъ отъ завода; въ нѣкоторыхъ шурфахъ этой рѣчки попадались знаки золота; *l*) три лога: Сухой, впадающій въ рѣчку Пятиверстную, Григорьевскій и Ивановскій, впадающіе въ истокъ Байковскій въ 3 верстахъ отъ завода, въ коихъ признаковъ золота не встрѣчено.

2) Въ окрестности Богословскаго завода: *a*) рѣчка Госпитальная, впадающая въ рѣку Турью въ 1 верстѣ отъ завода; въ нѣкоторыхъ шурфахъ этой рѣчки оказались признаки золота; *b*) логъ Лисій, впадающій въ рѣчку Талицу, разстояніемъ отъ за-

вода въ 11 верстахъ, въ немъ знаковъ золота невстрѣчено; *c*) логъ шестиверстный, впадающій въ рѣчку Талицу, въ которомъ встрѣчены весьма слабые знаки золота; *d*) логъ девятиверстный, впадающій въ рѣчку Талицу, въ немъ признаковъ золота не оказалось; *e*) рѣчка Талица, текущая въ рѣку Какву, разстояніемъ отъ завода въ 10 верстахъ; при чемъ въ немногихъ шурфахъ встрѣчены признаки золота.

Вторая.

Золотоискательная партія, подъ руководствомъ Г. Берггешворена Сушина, занималась развѣдкою мѣстъ въ участкѣ дѣйствующихъ золотыхъ промысловъ Чернаго и Леонтьевскаго, съ цѣлію для поддержанія ихъ новыми открытіями. Этой партіею, по болоту Леонтьевскому, лежащему по правую сторону рѣчки Леонтьевки, разстояніемъ отъ Турьинскихъ мѣдныхъ рудниковъ въ 19 верстахъ, открыта золотоносная площадь длиною на 91 сажень, въ ширину отъ 50 до 54 саженъ, при толщинѣ золотосодержащаго пласта въ 1 аршинъ, съ содержаніемъ золота во 100 пудахъ песковъ въ $1\frac{1}{2}$ золотника. Слѣдовательно въ этомъ пріискѣ по примѣрному исчисленію должно заключаться песковъ 1,892,800 пудовъ и золота 7 пудовъ 15 фунтовъ 72 золотника.

Россыпь эта, находясь въ близи устроенныхъ золотыхъ промысловъ, съ особенною выгодою можетъ быть разработываема, для чего и сдѣланы уже предварительныя распоряженія.

Кромѣ болота Леонтьевскаго, партіею Г. Сушина въ теченіи лѣта, были еще развѣданы, 1) лога: Еловый и Алексѣевскій, впадающіе съ лѣвой стороны въ рѣчку Кедровку, Воскресенскій, впадающій въ рѣчку Вознесенскую, Никольскій, впадающій съ правой стороны въ рѣчку Калью; два лога, впадающіе съ лѣвой стороны въ рѣчку Черную и Ивановскій, впадающій въ болото Леонтьевское; во всѣхъ этихъ логахъ признаковъ золота не встрѣчено; 2) рѣчки: Онтя, впадающая съ лѣвой стороны въ рѣчку того же названія, Березовая, впадающая съ лѣвой стороны въ рѣчку Устѣю, Ломовая, впадающая съ правой стороны въ рѣчку Черную и Алексѣевка, текущая съ лѣвой стороны въ рѣчку Полуденку; по всѣмъ этимъ рѣчкамъ знаковъ золота не оказалось; 3) рѣчка Малая Гарничная, впадающая съ правой стороны въ рѣчку Большую Гарничную и два лога Ельничный и Ванюшинъ, впадающіе съ правой стороны въ рѣчку Черную; въ нихъ оказались убогіе знаки золота; 4) логъ Сосновскій, впадающій съ лѣвой стороны въ рѣчку Черную; тутъ въ двухъ шурфахъ встрѣчены пески съ содержаніемъ отъ 95 долей до 1 золотника 54 долей золота, въ прочихъ же шурфахъ этого лога попадались только убогіе признаки золота; 5) рѣчка Калья, текущая въ рѣчку Черную, логъ Стерховскій, имѣющій паденіе съ правой стороны въ рѣчку Кедровку и вершины рѣчки Леонтьевки, безъ признаковъ золота.

Третія.

Золотоискательная партія, состоявшая подъ надзоромъ Г. Коллежскаго Регистратора Пестерева 2-го, занималась преимущественно изслѣдованіемъ рѣчекъ и логовъ, отъ дѣйствующаго Петропавловскаго золотаго промысла до Турьинскихъ рудниковъ и свиты ручьевъ и ложбинъ рѣчки Устѣи. При чемъ: 1) По логу, впадающему съ правой стороны въ рѣчку Степановку, разстояніемъ отъ Турьинскихъ рудниковъ въ 12 верстахъ на юговостокъ, обнаружена золотоносная площадь въ длину на 217 саженъ, въ ширину на 12 саженъ $1\frac{1}{2}$ аршина, при толщинѣ пласта въ $2\frac{1}{2}$ четверти, съ содержаніемъ золота въ 100 пудахъ песковъ въ 1 золотникъ 7 долей, въ которой, по примѣрному исчисленію, заключается 678,111 пудовъ песковъ и 1 пудъ 35 фунтовъ $75\frac{88}{96}$ золотниковъ золота. 2) По логу, впадающему въ предъидущій и въ томъ же разстояніи отъ Турьинскихъ рудниковъ пріобрѣтена золотоносная россыпь, длиною на 200 саженъ, шириною въ 7 саженъ $1\frac{1}{2}$ аршина. Въ ней должно заключаться до 675,000 пудовъ песковъ и до 2 пудовъ золота, съ содержаніемъ въ 100 пудахъ песку 1 золотникъ и 12 долей золота, и 3) По логамъ Федотовскимъ, впадающимъ въ рѣчку того же имени, разстояніемъ отъ Турьинскихъ рудниковъ въ 7 верстахъ на юговостокъ, развѣдана золотоносная россыпь въ длину на 450 саженъ, въ ширину на 10 саженъ, при толщинѣ пласта въ 1 аршинъ, съ содержаніемъ золота въ 100 пудахъ песковъ въ 1 золотникъ 84 доли. Въ обшурфованной площади, по примѣрному исчисленію, заключается 1,800,000 пудовъ песковъ и 8 пудовъ 31 фунтъ 54 золотника золота; но пространство золотоносности сего пріиска, названнаго Покровскимъ, окончательно еще не опредѣлено, по наступившему зимнему времени, а потому и количество золота исчислено въ обслѣдованномъ только пространствѣ.

Всего же партіею Г. Пестерева 2-го раскрыто песковъ 3,153,111 пудовъ и въ нихъ золота 12 пудовъ 27 фунтовъ $33\frac{88}{96}$ золотника.

Кромѣ того эта партія обслѣдовала: 1) Три лога, склоняющіеся въ рѣчку Степановку; два лога Масловскій и Петровскій, впадающій съ правой стороны въ рѣчку Турью, въ коихъ присутствія золота не встрѣчено; 2) вершины рѣчки Степановки, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Большую Каменку, лога: Масловскій подъ № 2, впадающій въ рѣчку того же имени, Баяновскій и Даниловскій, впадающіе съ правой стороны въ рѣчку Каменку; въ нихъ присутствіе золота ограничилось весьма убогими признаками; 3) въ окрестности Еловскаго зимовья, состоящаго въ 25 верстахъ отъ Турьинскихъ мѣдныхъ рудниковъ, рѣчки: Еловка, впадающая съ правой стороны въ рѣчку Сосьву, Свѣтлая и Частая, текущія съ лѣвой стороны въ рѣчку Еловку, и Березовка, впадающая съ правой стороны въ озеро того же имени, изъ коихъ въ первыхъ двухъ встрѣчены признаки золота, въ послѣднихъ ихъ не оказалось; 4) логъ Крюковскій, впадающій съ лѣвой стороны въ рѣку Какву, разстояніемъ отъ Турьинскихъ рудниковъ въ 26 верстахъ, и рѣчки: Черная, текущая съ правой стороны въ рѣчку Большую Колу, разстояніемъ отъ рудниковъ въ 35 верстахъ; Большая Кола, впадающая съ лѣвой стороны въ рѣку Какву, разстояніемъ отъ рудниковъ въ 36 верстахъ и Сухая Кола, впадающая съ лѣвой стороны въ рѣчку Большую Колу; при шурфовкѣ ихъ: логъ Крюковскій и рѣчка Черная оказались не золотоносны, въ послѣднихъ же рѣчкахъ попадались убогіе признаки золота.

Четвертая.

Золотоискательная партія, подъ распоряженіемъ Г. Губернскаго Секретаря Карпинскаго, занималась развѣдками въ дачѣ упраздненнаго Петропавловскаго завода. Въ продолженіе лѣта она обслѣдовала 1) лога: впадающій въ болото въ $7\frac{1}{2}$ верстахъ на юговостокъ отъ Воскресенскаго рудника, склоняющійся съ правой стороны въ рѣчку Большую Мостовую, составляющій вершину рѣчки Большой Мостовой, вершину рѣчки Луковки, и имѣющій паденіе на сѣверовостокъ съ правой стороны въ рѣку Сосьву; при развѣдкѣ всѣхъ этихъ логовъ, въ нѣкоторыхъ только шурфахъ встрѣчались слабые знаки золота; 2) рѣчку Малую Калью, впадающую съ лѣвой и Сухую, текущую съ лѣвой стороны въ рѣчку Большую Калью въ 15 верстахъ отъ Воскресенскаго рудника; два лога впадающіе съ лѣвой стороны въ рѣчку Малую Калью и одинъ логъ съ правой стороны въ Большую Калью; въ нихъ при шурфовкѣ, только въ немногихъ шурфахъ попадались бѣдные знаки золота; 3) рѣчку Лиственичную, впадающую съ лѣвой стороны въ рѣку Вагранъ, въ 7 верстахъ отъ Петропавловскаго завода; тутъ въ 3 шурфахъ встрѣчены признаки золота до 1 золотника отъ 100 пудовъ песковъ, въ прочихъ оказались только убогіе знаки его; 4) рѣчки: *а*) Стрелебную, впадающую съ лѣвой стороны въ рѣку Сосьву въ 30 верстахъ ниже Петропавловскаго завода, Конду и два лога, впадающіе съ лѣвой стороны въ рѣку Сосьву ниже завода въ 34 или 28 верстахъ, и логъ склоняющійся съ лѣвой стороны въ рѣку Вагранъ, ниже завода въ 27 верстахъ. При развѣдкѣ этихъ рѣчекъ и логовъ, въ нѣкоторыхъ только шурфахъ оказались убогіе знаки золота, а въ прочихъ вовсе ихъ не было.

Пятая.

Партія, подъ руководствомъ Маіора Карпинскаго 1-го и Берггешворена Пастухова, назначенная для отысканія мѣсторожденій мѣдныхъ рудъ, занималась развѣдкою окрестностей Богословскаго и Михаило-Архангельскаго мѣдныхъ рудниковъ. Принявъ съ начала линію отъ Желтой шахты Богословскаго рудника на сѣверо-сѣверовостокъ, почти въ крестъ простираній Богословскаго и Михаило-Архангельскаго мѣсторожденій, она заложила первый шурфъ въ 50 саженяхъ отъ сказанной шахты и пробивши по этому направленію 8 шурфовъ на протяженіи 500 саженъ, партія сдѣлала 4 шурфа параллельныхъ съ первыми и потомъ обратила линію развѣдки на востоко-юговостокъ, къ руднику Троицкому, гдѣ и выбила 7 шурфовъ. Изъ 19 шурфовъ, глубиною отъ 1 сажени 1½ аршина, до 10 саженъ 2½ аршинъ, въ одномъ только шурфѣ (параллельномъ) подъ № 10, на двухъ саженной глубинѣ въ бурожелтой глинѣ попалось нѣсколько кусковъ мѣдной руды, содержавшихъ отъ 2¼ до 8¼ фунтовъ мѣди въ пудѣ руды, въ прочихъ же шурфахъ признаковъ мѣди не оказалось.

По безнадежности развѣдокъ на мѣдные руды, партія эта въ послѣдствіи обращена была въ золотоискательную. При этомъ назначеніи, она обслѣдовала въ дачѣ Турьинскихъ рудниковъ: 1) рѣчки: *a*) Восточную, впадающую съ правой стороны въ рѣчку Устью; *b*) Желваковку и Кочковку и лога Ключей и Полуденный, впадающіе въ рѣчку Устью; въ нѣкоторыхъ шурфахъ ихъ встрѣчались незначительные признаки золота; *c*) Октайку, въ 18 верстахъ отъ Турьинскихъ рудниковъ на юговостокъ, по ней въ нѣсколькихъ шурфахъ встрѣчены признаки золота до 50 долей во 100 пудахъ песковъ; *d*) Еловку, впадающую съ лѣвой стороны въ рѣчку Песочную, въ которой оказались малые знаки золота и *e*) Малую Илимку, впадающую въ рѣку Турью, разстояніемъ отъ Турьинскихъ рудниковъ въ 5 верстахъ, въ ней признаковъ золота не оказалось.

Въ теченіе же всего лѣта, золотоискательными партіями вновь пріобрѣтено въ округѣ Богословскихъ заводовъ золотосодержащихъ песковъ 5,237,911 пудовъ и въ нихъ до 20 пудовъ 23 фунта 9 золотниковъ и 88 долей золота.

По примѣру прошедшихъ годовъ и на основаніи штатнаго положенія развѣдки на мѣдныя руды производились около дѣйствующихъ рудниковъ шурфами, заложенными съ поверхности, противъ залеганія рудныхъ пластовъ, но какъ поиски на мѣдь и здѣсь были безуспѣшны, то занятые на этотъ предметъ рабочіе и были обращены къ усиленію развѣдокъ для отысканія золотоносныхъ россыпей, подъ командою Оберъ-Штейгера Зубарева. Этою партіею обслѣдованы: 1) по рѣчкѣ Еловкѣ, выше минеральнаго ключа въ 260 саженяхъ, развѣдано на 3 версты, и встрѣчены весьма убогіе признаки золота; 2) три лога по рѣчкѣ Половинной, впадающей съ лѣвой стороны въ рѣчку Еловку; въ нихъ признаковъ золота не оказалось: 3) рѣчка Частая, впадающая съ лѣвой стороны въ рѣчку Еловку, выше минеральнаго ключа въ 7 верстахъ и логъ впадающій въ вершины рѣчки Песочной, въ коихъ встрѣчены признаки золота; 4) рѣчка Звозная, разстояніемъ отъ Турьинскихъ рудниковъ въ 8 верстахъ, въ ней знаковъ золота не оказалось; 5) логъ, впадающій въ рѣчку Безкишешную въ 7 верстахъ и рѣчка Талица въ 15 верстахъ отъ рудниковъ, въ коихъ попадались признаки золота; 6) лога: одинъ въ вершинахъ рѣчки Полуденки и два впадающіе въ рѣчку Талицу, изъ коихъ въ первыхъ двухъ признаковъ золота не оказалось, а въ послѣднемъ встрѣчены бѣдные знаки его; 7) логъ по рѣчкѣ Большой Илимкѣ въ вершинахъ ея, въ которомъ оказались признаки золота, и 8) рѣчка Каменка, впадающая съ лѣвой стороны въ рѣку Турью, разстояніемъ отъ рудниковъ въ $1\frac{1}{2}$ верстахъ, по ней признаковъ золота не встрѣчалось.

Сверхъ означенныхъ партій, по распоряженію Высшаго Начальства, дѣйствовали еще двѣ развѣдочныхъ экспедиціи: одна сѣверозападная, подъ распоряженіемъ Г. Титулярнаго Совѣтника Бурнашева, для отысканія золота по западному склону Уральскаго хребта, на вершинахъ рѣки Печоры, другая, сѣверовосточная, подъ начальствомъ Г. Поручика Куроѣдова, то же для отысканія золота, въ окрестностяхъ Люллинскаго зимовья, разстояніемъ отъ Богословскаго завода въ 215 верстахъ на сѣверовостокъ.

По недавнему возвращенію въ заводы первой экспедиціи, объ успѣхахъ ея развѣдокъ не представлено еще отчета, второю же, встрѣченъ по рѣчкѣ Царевкѣ, впадающей съ лѣвой стороны въ рѣчку Васильевку, разстояніемъ отъ Люллинскаго зимовья въ 15 верстахъ на югозападъ, золотосодержащій пластъ, длиною на 350 саженъ, шириною отъ 5 до 10 саженъ, при толщинѣ пласта отъ 2 до 5 четвертей, съ сложнымъ содержаніемъ золота во 100 пудахъ песковъ въ 70 долей. Въ этой россыпи, по примѣрному исчисленію, должно заключаться до 525,000 пудовъ песковъ и до одного пуда золота.

При отрядѣ развѣдочныхъ партій для поисковъ золота и мѣди, всѣмъ партіоннымъ Офицерамъ поставлено было въ непремѣнную обязанность, обращать вниманіе на отысканіе, во время развѣдокъ, всѣхъ родовъ замѣчательныхъ минералловъ и окаменѣлостей, а также всѣхъ горнозаводскихъ и общеупотребительныхъ матеріяловъ, каковы: огнепостоянныя глины, щебень, кирпичная глина, бутъ, известь, каменный уголь и желтый песокъ. Въ слѣдствіе чего и доставлены: Губернскимъ Секретаремъ Карпинскимъ 3-мъ окаменѣлости, собранныя имъ въ известнякахъ сѣверной части округа Богословскихъ заводовъ, изъ коихъ лучшіе и болѣе заслуживающіе вниманія экземпляры, по разборѣ ихъ, имѣютъ быть представлены для Музеума Горнаго Института, въ Штабъ Корпуса Горныхъ Инженеровъ. А Оберъ-Штейгеромъ Зубаревымъ куски сплошнаго кварца съ рѣчки Полуденной, что въ 8 верстахъ на востокъ отъ Богословскаго завода и полужирная желтоватаго цвѣта глина изъ окрестностей Еловскаго зимовья, что въ 37 верстахъ на юговостокъ отъ Богословскаго же завода. Испытанные въ главной Богословской лабораторіи минераллы эти оказались огнеупорными, первый одинаковый съ употребляемымъ здѣсь при главныхъ операціяхъ для приготовленія огнепостоянныхъ матеріяловъ, такъ называемымъ Тылайскимъ щебнемъ, вторая же не въ такой степени или слабѣе, чѣмъ доселѣ употреблявшаяся глина Сосвинская. Къ сожалѣнію, мѣсторожденія кварца и глины по случаю наступленія зимняго времени остались не развѣданными, хотя и заслуживаютъ полнаго вниманія, по той причинѣ, что данные предварительными испытаніями результаты, дѣлаютъ возможнымъ при благонадежности и недальнемъ разстояніи отъ завода мѣсторожденій, замѣнить найденными минераллами, довольно цѣнные Сосвинскую глину и Тылайскій щебень, добываемые нынѣ въ 80 или 90 верстахъ отъ Богословскаго завода.

IV.

ХИМІЯ.

1.

Объ открытіи новаго металла.

(Переводъ Прапорщика Бека).

(Изъ Bulletin scientif: de l'Academ. Imper. des sciences de St. Petersbourg).

Письмо Г. Клауса изъ Казани Г. Академику Гессу.

Наконецъ послѣ двухъ-лѣтнихъ безпрерывныхъ трудовъ, мнѣ удалось изъ платиновыхъ остатковъ простымъ способомъ получить въ чистомъ состояніи металлъ, о которомъ я уже прежде извѣщалъ. Я спѣшу увѣдомить васъ объ этомъ, и вмѣстѣ съ тѣмъ сообщить нѣкоторыя данныя объ его замѣчательныхъ свойствахъ. До сихъ поръ я получалъ этотъ металлъ только въ видѣ черноватосѣраго порошка, который несравненно легче иридія. Онъ принадлежитъ къ разряду платиновыхъ металловъ и его хлористыя и двухлористыя соединенія очень сходны съ таковыми же соединеніями иридія.

Сходство иридіевохлористаго калія съ соотвѣтствующею солью новаго металла такъ велико, что Берцеліусъ, которому я послалъ пробу ея, объявилъ мнѣ въ письмѣ, что это есть соль иридія: но чрезъ недѣлю я получилъ отъ него опять другое письмо въ которомъ онъ отказывается отъ прежняго своего мнѣнія, полагая, что это есть соль новаго металла.

Но металлъ этотъ имѣетъ столь рѣзкія и отличительныя свойства, что въ самобытности его никакъ нельзя сомнѣваться. Его высшая степень соединенія съ хлоромъ имѣетъ померанцевожелтокрасный цвѣтъ, и изъ водныхъ растворовъ его амміакъ осаждаетъ окись чернаго цвѣта: между тѣмъ какъ въ растворахъ прочихъ хлористыхъ соединеній платиновыхъ металловъ амміакъ при обыкновенной температурѣ вовсе не производитъ осадка. Растворъ этой хлористой соли разлагается только послѣ продолжительнаго дѣйствія сѣрнистаго водорода и тогда выдѣляется бурый, въ послѣдствіи чернѣющій сѣрнистый металлъ, при чемъ жидкость окрашивается прекраснымъ лазоревосинимъ цвѣтомъ. Это явленіе происходитъ отъ того, что сѣрнистый водородъ, выдѣляя немного сѣрнистаго металла, переводитъ высшую степень соединенія тѣла съ хлоромъ въ нисшую, на которое почти вовсе не дѣйствуетъ этотъ газъ. Если растворъ соединенія хлора съ этимъ тѣломъ, имѣющее померанцевожелтый цвѣтъ, окислить хлористоводородною кислотою и опустить въ него цинковую пластинку, то по прошествіи нѣкотораго времени выдѣляется металлическій порошокъ чернаго цвѣта, и жидкость окрашивается темноиндиговосинимъ цвѣтомъ, наконецъ выдѣляется весь металлъ и растворъ дѣлается безцвѣтнымъ. Чистый металлъ, равно и всѣ соединенія его, послѣ прокаливанія съ избыткомъ селитры, образуютъ массу темнозеленаго цвѣта, которая въ перегнанной водѣ растворяется, окрашивая жидкость красивымъ померанцевожелтымъ цвѣтомъ. Этотъ растворъ металлическокислаго кали окрашиваетъ органическія вещества въ черный цвѣтъ и разлагается отъ присутствія органическихъ веществъ, напримѣръ извиня, дѣйствіемъ кислотъ и друг:, при чемъ выдѣляется окись калія бархатночернаго цвѣта.

Эта послѣдняя при кипяченіи въ хлористоводородной кислотѣ совершенно растворяется, и полученный растворъ двухлористаго соединенія имѣетъ померанцевый цвѣтъ. Двухлористое соединеніе чрезвычайно удобно разлагается, въ особенности въ водяномъ растворѣ, и выдѣляя хлоръ оно принимаетъ темнобурый, почти черный цвѣтъ, иногда же вишневокрасный, при чемъ оставляетъ нерастворимый черный порошокъ. Въ разложенномъ состояніи оно имѣетъ чрезвычайную окрашивающую силу, такъ что двухъ миллиграммовъ двухлористаго соединенія достаточно, чтобъ полфунта воды сдѣлать почти совершенно не прозрачнымъ. Если двухлористое соединеніе осадить амміакомъ, черный осадокъ растворить въ хлористоводородной кислотѣ и растворъ выпарить до суха, то получается остатокъ грязнозеленаго цвѣта, который, будучи растворенъ въ большомъ количествѣ воды, образуетъ непрозрачную черную, съ вишневокраснымъ отливомъ жидкость, которая при выпариваніи, бывъ смѣшана съ небольшимъ количествомъ азотной кислоты, представляетъ прекраснѣйшую игру цвѣтовъ. Сначала она принимаетъ фіолетовый цвѣтъ, потомъ лазоревосиній, красный, желтый и, наконецъ, при выпариваніи до суха окрашивается зеленымъ цвѣтомъ.

Послѣднее свойство этой соли замѣчено то же и у полуторнохлорнаго иридія.

Все же прочія свойства, какъ напримѣръ, отношеніе къ селитрѣ и сѣрнистому водороду столь отличительны, что ясно доказываютъ самобытность этого металла. Сродство новаго металла съ щелочами такъ велико, что онъ при сплавленіи съ ѣдкимъ кали въ немъ совершенно растворяется. Если сплавъ растворить въ водѣ, то получается жидкость померанцевожелтаго цвѣта, которая также есть не иное что, какъ металлическо-кислое кали. По этой причинѣ рутеній нельзя возстановлять, подобно прочимъ платиновымъ металламъ, чрезъ сплавленіе съ натромъ хлористыхъ соединеній ихъ. Если хлористую соль этого металла или металлическо-кислое кали смѣшать съ натромъ и массу прокалить, то большая часть массы растворяется въ водѣ, окрашивая жидкость померанцевокраснымъ цвѣтомъ. Этотъ металлъ я назвалъ рутеніемъ потому, что онъ въ небольшомъ количествѣ находится въ тѣлѣ бѣлаго цвѣта, о которомъ упоминаетъ Озаннъ, и которое главнѣйше состоитъ изъ кремнезема титановой кислоты, окиси желѣза и цирконной земли. Озаннъ, который это тѣло принялъ за особенную окись металла, назвалъ его окисью рутенія. Озанну не удалось открыть новый металлъ единственно потому, что окись рутенія онъ нѣсколько разъ извлекалъ хлористоводородною кислотою, а между тѣмъ не изслѣдовалъ растворъ, принимая не растворившійся остатокъ за новый окиселъ.

При обработкѣ платиновыхъ остатковъ мнѣ также удавалось получать рутеній Озанна, имѣвшій всѣ свойства, которыя ему были приписываемы этимъ химикомъ. Изъ этого окисла хлористоводородною кислотою я извлекъ порядочное количество настоящей окиси рутенія, смѣшанной немного съ окисью желѣза.

Ознакомившись уже съ свойствами этого металла, при небольшихъ пробахъ мнѣ было легко извлечь его изъ платиновыхъ остатковъ.

Но прежде нежели узналъ съ точностію свойства рутенія, я подвергнулъ разложенію всѣ платиновые остатки, сплавивъ ихъ съ селитрою. Разложеніе хлоромъ въ большомъ видѣ было бы слишкомъ медленно и затруднительно. Изъ расплавленной массы я особеннымъ способомъ извлекалъ водою различныя соединенія платиновыхъ металловъ и этимъ способомъ изъ 15 фунтовъ остатка добылъ до 4 унцій.

При производствѣ этой работы я еще прежде Фреми открылъ осмистокислое кали, но получалъ его совершенно другимъ способомъ. Эта соль кристаллируется въ видѣ правильныхъ октаедровъ, имѣющихъ черный, гранатовокрасный или розовый цвѣтъ. Цвѣтъ кристалловъ зависитъ отъ болѣе или менѣе скораго образованія ихъ. Если они образуются изъ неслишкомъ насыщеннаго раствора, при медленномъ охлажденіи, то бываютъ довольно крупны, имѣютъ черный цвѣтъ и просвѣчиваютъ въ краяхъ, обнаруживая притомъ гранатовокрасный цвѣтъ. Если кристаллы образуются быстро изъ насыщеннаго раствора, тогда имѣютъ гранатовокрасный цвѣтъ; если же образованіе ихъ происходитъ при помѣшиваніи жидкости, то кристаллы являются въ видѣ порошка и имѣютъ розовый цвѣтъ. Если соль истереть въ порошокъ, то она почти бѣлаго цвѣта; составъ ея соотвѣтствуетъ формулѣ $\dot{K}\ddot{O}s + 2\dot{H}$. Она растворяется медленно въ водѣ и имѣетъ цвѣтъ марганцевокислаго кали. При выпариваніи растворъ частію разлагается, при чемъ отдѣляется свободная осмистая кислота, $\ddddot{Os}$, осаждается окись осма чернаго цвѣта $\ddot{Os} + \dot{\bar{H}}$, жидкость дѣлается сильно щелочною и одна часть соли выдѣляется неразложенною въ видѣ кристалловъ. Это разложеніе можно устранить прибавивъ къ раствору избытокъ кали.

Кислоты тотчасъ разлагаютъ растворы соли на окись осма и осміевую кислоту и изъ $2\dddot{Os}$ получается $\ddot{Os} + \ddddot{Os}$. Это свойство я замѣтилъ также прежде Фреми, окись обладаетъ замѣчательнымъ свойствомъ отъ нагрѣванія въ стеклянной трубочкѣ, при слабой вспышкѣ разлагаться на окись осма и осмовую кислоту, такъ что изъ $2\ddot{Os}$ происходитъ $Os + \ddddot{Os}$. Вообще я получилъ цѣлый рядъ соединеній осма. Осмистокислый баритъ образуется въ видѣ прекрасныхъ черныхъ кристалловъ, обладающихъ алмазнымъ блескомъ, если растворъ осмовой кислоты смѣшать съ избыткомъ водянаго раствора барія. Изъ жидкости имѣющей желтый цвѣтъ, соль выдѣляется въ кристаллахъ по прошествіи 4 недѣль.

Кромѣ того, я изъ раствора отъ обработыванія массы, полученной при первомъ сплавленіи съ селитрою, приготовилъ значительное количество солей иридія; между прочимъ я получилъ около 3 унцій иридіевой соли, свойства которой были весьма отличны отъ свойствъ солей этого металла, но не смотря на то, я принялъ ее за соль иридія и присоединилъ ее къ другимъ солямъ иридіевохлористаго калія. Въ то время я еще не успѣлъ достаточно ознакомиться со свойствами солей рутенія, теперь я знаю, что эта соль состояла изъ рутеніевохлористаго калія. Послѣ этого мнѣ оставалось только изъ остатка сплавленнаго съ селитрою и обработаннаго водою и кислотами попробовать извлечь рутеній.

Мнѣ удалось изъ довольно убогаго остатка получить до $1\frac{1}{2}$ унціи рутеніехлористаго калія, слѣдующимъ образомъ:

Я смѣшалъ равныя части остатковъ съ селитрою и сплавлялъ ихъ въ теченіи двухъ часовъ въ Гессенскомъ тиглѣ при бѣлокалильномъ жарѣ.

Прокаленную массу, еще не остывшую, вынули желѣзною лопаткою изъ тигля и послѣ охлажденія истолкли въ грубый порошокъ. Этотъ порошокъ обработываютъ перегнанною водою, насыпая порошокъ въ жидкость и давая ей стоять до тѣхъ поръ, пока она освѣтлится, послѣ этого сливаютъ совершенно прозрачную жидкость, принявшую темножелтый цвѣтъ. Водою обработываютъ порошокъ до тѣхъ поръ, пока жидкость болѣе не окрашивается. Эту жидкость нельзя процѣживать потому, что отъ соприкосновенія съ цѣдилкою она разлагается и засоряетъ ее. Она содержитъ рутеніевокислое, хромовокислое или кремневокислое кали, незначительное количество осміевокислаго кали, но не заключаетъ ни малѣйшихъ слѣдовъ родія или иридія. Къ жидкости осторожно прибавляютъ азотную кислоту чтобы ее окислить, при чемъ выдѣляется рутенієвая окись калія и немного кремнезема, въ видѣ бархатно-чернаго порошка, между тѣмъ какъ хромовокислое кали остается растворенным въ жидкости.

Промывши рутенієвую окись калія, ее растворяютъ въ хлористоводородной кислотѣ и сгущаютъ жидкость до выдѣленія кремнезема въ видѣ студени, послѣ чего ее смѣшиваютъ съ водою и процѣживаютъ.

Для лучшаго выдѣленія кремнезема жидкость нельзя выпаривать до суха, потому что при этомъ высшая степень соединенія рутенія съ хлоромъ (Rutheniumchlorid) разлагается на нерастворимую низшую степень соединенія (Chlorur). Процеженную жидкость прекраснаго померанцевожелтаго цвѣта значительно сгущаютъ и смѣшиваютъ съ концентрированнымъ растворомъ хлористаго калія, отчего выдѣляется соль $\mathrm{Ka\,Cl} + \mathrm{Ru\,Cl}^2$ въ видѣ краснобурыхъ кристалловъ. Изъ жидкости, слитой съ кристалловъ, получаютъ еще достаточное количество соли посредстомъ выпариванія.

Чрезъ повтореніе кристаллизованія соль можно еще болѣе очистить.

Въ скоромъ времени я осмѣлюсь прислать разные образчики приготовленныхъ мною солей съ покорнѣйшею просьбою подвергнуть ихъ нѣкоторымъ испытаніямъ.

2.

Сѣрнистое желѣзо, продуктъ доменной плавки коксомъ (*) на заводѣ Фридрихъ-Августъ въ Плауэнской долинѣ, близъ Дрездена.

Статья Г. Профессора Керстена во Фрейбергѣ.

(Переводъ Г. Поручика Данилова).

Г. Гиттенмейстеръ Фогельгезангъ доставилъ мнѣ многіе куски доменнаго шлака, между которыми находился особенный продуктъ, не показывающій никакого сходства со шлакомъ и похожій, по наружности, на искуственно приготовленное сѣрнистое желѣзо, или на роштейнъ Фрейбергскихъ заводовъ.

(*) Хотя при плавкѣ коксомъ всегда образуется сѣрнистое желѣзо, но оно большею частію бываетъ запутано въ трудноплавкихъ шлакахъ, настыляхъ въ горну и выламывается изъ этого послѣдняго, при чисткѣ, вмѣстѣ съ коксовою мелочію. Образованіе сѣрнистаго желѣза въ столь значительномъ количествѣ, чтобы оно вытекало вслѣдъ за чугуномъ при выпускѣ его, и слѣдовательно въ самомъ горну образовало бы слой между чугуномъ и шлакомъ, еще не было наблюдаемо и можетъ имѣть мѣсто только въ томъ случаѣ, когда плавка производится коксомъ, выжженымъ изъ каменнаго угля, содержащаго желѣзный колчеданъ въ столь значительномъ количествѣ, что онъ не можетъ быть совершенно разложенъ при обжегѣ въ коксъ.

Редакторъ Гартманъ.

Ближайшія наблюденія на заводѣ показали, что этотъ продуктъ, при выпускѣ изъ домны, слѣдуетъ за чугуномъ и едва можетъ быть отличенъ отъ него. Сѣрнистый продуктъ сей обладаетъ еще большею жидкостію, чѣмъ самый спѣлый чугунъ, и сильно мечетъ искры при охлажденіи; въ слояхъ одного дюйма толщиною показываетъ онъ въ свѣжемъ изломѣ металлическій видъ, темный шпейзовожелтый цвѣтъ, который на воздухѣ скоро побѣгаетъ въ черный. Продуктъ имѣетъ тонкозернистое сложеніе неровный изломъ, хрупокъ и при томъ не очень твердъ, такъ что легко растирается въ сѣро-черный порошокъ. Сѣрнистый продуктъ показался при самомъ началѣ компаніи и образованіе его продолжалось нѣсколько недѣль и сопровождало самый спѣлый ходъ плавки. Иногда, при нѣсколькихъ выпускахъ, этотъ продуктъ изчезалъ, но потомъ опять показывался. По прошествіи 3 и 4 часовъ послѣ выпуска являлся онъ въ горнѣ, плавая на поверхности чугуна. Основываясь на томъ, что продуктъ этотъ образовался и при плавкѣ шихтъ, не содержавшихъ ни сколько сѣры, или заключавшихъ только очень малое количество ея, можно думать, что содержаніе сѣры въ горючемъ матеріялѣ, коксѣ, составляетъ причину образованія этого продукта. При растираніи продукта оказывается, что онъ не есть однородное вещество, хотя въ массѣ и кажется однороднымъ; при растираніи замѣтны отдѣльныя, сильно блестящія золото-желтыя зернышки, которыя тверже прочей массы. Магнитомъ притягивается не сильно, при накаливаніи въ стеклянной колбочкѣ легко плавится и не отдѣляетъ никакого летучаго вещества; чрезъ прокаливаніе на свободномъ воздухѣ превращается въ бурочерный порошокъ съ отдѣленіемъ сѣрнистой кислоты; отъ дѣйствія соляной и сѣрной кислотъ отдѣляется скоро и много сѣрнистоводороднаго газа и остается весьма малое количество тяжелаго чернаго порошка, въ которомъ найдены: желѣзо, марганецъ, ванадъ, фосфоръ и кремній, также и кремнеземъ, но не открыто въ немъ и слѣда углерода. При обработкѣ царскою водкою, вмѣстѣ съ этимъ остаткомъ получается сѣра. Желтый растворъ не даетъ осадка отъ сѣрноводороднаго газа и содержитъ только желѣзную окись, марганцевую закись и слѣды глинозема.

Опредѣливъ содержаніе сѣры въ продуктѣ, помощію царской водки (количество сѣры отдѣлившейся при обработкѣ этою кислотою и потомъ посредствомъ осажденія хлористымъ баріемъ и такъ далѣе), я предпринялъ для повѣрки второй опытъ опредѣленія количества сѣры чрезъ сплавленіе изслѣдуемаго продукта съ 3 частями селитры и 2 частями соды. Выщелочивъ сплавленную массу, получилъ я жидкость, сначала зеленую, отъ содержанія марганцовистокислой соли, потомъ при нагрѣваніи сдѣлавшуюся блѣдно-желтою и этотъ цвѣтъ удержала жидкость по уравненіи и выпаркѣ. Такъ какъ я предполагалъ присутствіе хрома, то нагрѣлъ жидкость съ нѣкоторымъ количествомъ соляной и щавелевой кислотъ, отчего она приняла зеленовато-синій цвѣтъ. Уравнявъ ее амміакомъ, при чемъ уже оказался слабый зеленовато-синій осадокъ, прибавилъ я сѣрнистаго аммонія въ избыткѣ и кипятилъ. Осадокъ отъ того увеличился и, по процѣженіи, имѣлъ цвѣтъ зеленый, жидкость же оказалась бурокрасною. Зеленый осадокъ легко растворяется въ соляной кислотѣ, отдѣляя водный кремнеземъ и даетъ жидкость пріятнаго зеленаго цвѣта. Растворъ этотъ отъ сѣрнистаго водорода не измѣняется, съ воднымъ кали даетъ осадокъ грязнаго зеленаго цвѣта, растворяющійся въ избыткѣ реагента и этотъ послѣдній растворъ имѣетъ изумрудно-зеленый цвѣтъ; отъ углекислаго амміака происходитъ зелено-синій осадокъ, а жидкость потомъ получаетъ фіолетовый цвѣтъ. Также и съ другими реагентами, именно при сплавленіи съ селитрою выпаренной до суха массы, жидкость оказывается растворомъ хромовой закиси.

Бурая, сѣрноамміяковая жидкость была разложена разведенною сѣрною кислотою, при чемъ получился въ осадкѣ бурый сѣрнистый металлъ, жидкость же, послѣ того, приняла слабый голубой цвѣтъ. При обжиганіи (прокаливаніи) сѣрнистаго металла въ платиновомъ тиглѣ образовались синіе и фіолетовые клочья и остался наконецъ черный порошокъ, который съ бурою и фосфорною солью давалъ стекла въ окислительномъ огнѣ желтыя, въ возстановительномъ зеленыя, въ сѣрной кислотѣ оказался не растворимымъ, съ азотною кислотою производилъ голубой растворъ, который, по нейтрализованіи, съ чернильно-орѣшковымъ экстрактомъ давалъ мгновенно темно-синій, съ синильнымъ кали желтый, съ воднымъ кали сѣрый осадки, а жидкость окрашивалась въ бурый цвѣтъ. Сѣрноводородный газъ не измѣняетъ жидкость, сѣрнистый аммоній производитъ черный осадокъ, растворяющійся въ избыткѣ реагента и дающій при этомъ бурую жидкость.

Часть чернаго осадка была подвержена вспышкѣ съ селитрою и получилась желтоватая соль, которой растворъ, по уравненіи амміакомъ, дѣлался темно-желтымъ; онъ съ чернильно-орѣшковымъ экстрактомъ мгновенно давалъ черно-синій осадокъ; при кипяченіи съ соляною кислотою и алкоголемъ образуетъ синюю жидкость. Слѣдовательно черный сѣрнистый металлъ представляетъ сѣрнистый ванадъ.

Хотя изъ многихъ предъидущихъ опытовъ слѣдуетъ заключить объ отсутствіи молибдены въ изслѣдуемомъ черномъ осадкѣ, однако были сдѣланы и прямые опыты для открытія этого металла, но ни при помощи паяльной трубки, ни чрезъ плавку чернаго порошка съ селитрою и такъ далѣе, не найдены и слѣдовъ молибдены.

Такъ какъ нахожденіе ванада и хрома вмѣстѣ, сколько мнѣ извѣстно, доселѣ не было наблюдаемо, и такъ какъ оба металла представляютъ большое сходство въ ихъ соединеніяхъ, то, для избѣжанія ошибки, упомянутые опыты были повторены нѣсколько разъ и для каждаго изъ нихъ употреблено было по 200 граммовъ продукта. Результаты согласовались съ описанными.

Такъ какъ изъ нихъ оказалось, что изслѣдуемый продуктъ содержитъ только очень малыя количества хрома и ванада, то для количественнаго ихъ опредѣленія было употреблено 200 граммовъ продукта, которые сплавлялъ я съ 3 частями селитры и 1 частію соды, въ желѣзномъ тиглѣ, въ продолженіе двухъ часовъ.

Сплавленную массу обработывалъ я водою, растворъ сцѣдилъ съ остатка, уравнялъ азотною кислотою, выпарилъ до суха, и, обработавъ горячею водою, получилъ малое количество кремнезема. Жидкость осадилъ уксуснокислымъ свинцомъ, уровнялъ снова амміакомъ и уничтожилъ блѣдно-желтый осадокъ посредствомъ кипяченія съ соляною кислотою и потомъ прибавленія щавелевой кислоты. Полученную синевато-зеленую жидкость выпарилъ до суха, остатокъ сплавилъ съ селитрою. Сплавленную желтую соляную массу растворилъ въ водѣ, уравнялъ нагрѣтый растворъ азотною кислотою, прибавилъ амміака и потомъ осадилъ нашатыремъ ванадовую кислоту. Въ ванадовой кислотѣ, полученной чрезъ прокаливаніе ванадовокислой амміяковой соли, найденъ только слѣдъ кремнезема. Къ желтой жидкости, по отдѣленіи ванада, прибавилъ сѣрнистой кислоты и осадилъ хромовую окись чрезъ кипяченіе съ воднымъ кали.

Хотя описаннымъ способомъ я рѣзко отдѣлилъ ванадъ отъ хрома, однако осажденная потомъ хромовая окись содержала не много ванада, потому что ванадовокислая соль амміяка не совершенно нерастворима въ нашатырѣ и не возможно избѣжать, чтобы при промывкѣ алкоголемъ малое количество той соли не перешло въ растворъ. Послѣ многихъ неудачныхъ опытовъ, я нашелъ, что, чрезъ сплавленіе изслѣдуемаго продукта съ сѣрнистыми щелочами, можно извлечь ванадъ наисовершеннѣйшимъ образомъ и отдѣлить его отъ хрома, способъ, о которомъ замѣтилъ уже Берцеліусъ, что онъ заслуживаетъ вниманія при изслѣдованіи сѣрнистыхъ металловъ. При этомъ достаточенъ умѣренный краснокалильный жаръ и сплавлять можно въ фарфоровомъ тиглѣ или въ стекляномъ сосудѣ. Чрезъ кипяченіе съ водою сплавленной и растертой въ порошокъ массы получается жидкость густаго бураго цвѣта, изъ которой помощію соляной кислоты осаждается сѣрнистый ванадъ съ большимъ количествомъ свободной сѣры. Чрезъ прокаливаніе этого осадка и обработку чернаго остатка азотною кислотою полуляется синій растворъ сѣрнокислой ванадовой окиси, совершенно чистый, свободный отъ примѣси хрома.

	Изъ 100 частей изслѣдуемаго продукта получено:	Въ образцѣ, полученномъ позже, который по наружности, не принимая въ разсмотрѣніе цвѣта, имѣлъ нѣкоторое сходство съ весьма ячеистымъ желѣзомъ, найдено:
Сѣры	28,12	26,18
Желѣза	70,51	72,16
Марганца	0,85	0,78
Кремнія	0,20	0,30
Ванада	0,15	0,17
Хрома	0,13	0,15
Глинія	слѣды	слѣды глинія и мѣди.
	99,96	99,74

При третьемъ опредѣленіи сѣры изъ другаго куска этой массы было найдено S = 25,82%. Наружная, мѣстами блѣдноватая оболочка этого продукта беднѣе сѣрою, нежели ядро; вѣроятно, часть сѣры выгорѣла при выпускѣ.

Относительно содержанія, въ которомъ сѣра соединена съ желѣзомъ въ этомъ продуктѣ, замѣчательно, что оно не очень удаляется отъ пропорціи, въ которой сѣра и желѣзо находятся во Фрейбергскомъ роштейнѣ.

Результаты показанныхъ разложеній доказываютъ вѣроятность, что отношеніе между количествами сѣры и желѣза въ изслѣдуемомъ продуктѣ непостоянно, и кромѣ того, оно не соотвѣтствуетъ ни которой изъ извѣстныхъ степеней соединенія сѣры и желѣза. По этому, и основываясь на томъ, что при обработкѣ продукта азотною кислотою отдѣляется свободная сѣра, можно изслѣдуемый продуктъ принять за соединеніе различныхъ степеней сѣрнистаго желѣза, или за тѣсную смѣсь желѣза съ сѣрнистыми соединеніями его.

Относительно состоянія, въ которомъ заключается въ продуктѣ ванадъ, я думаю, что этотъ послѣдній содержится (какъ въ изслѣдуемомъ продуктѣ, такъ и въ остающемся черномъ порошкѣ по раствореніи продукта въ кислотахъ) въ состояніи металла. Черный порошокъ, кромѣ ванада, состоитъ изъ желѣза, марганца, хрома и кремнія, и содержитъ слѣды фосфора. Въ растворахъ разлагаемаго продукта не найдено и слѣдовъ ванада.

Сколько мнѣ извѣстно, доселѣ не былъ наблюдаемъ подобный продуктъ при доменной плавкѣ и при томъ еще какъ постоянный продуктъ этой плавки. Нельзя пропустить безъ вниманія то явленіе, что сѣра не равномѣрно распредѣляется по всей массѣ чугуна, но съ малымъ количествомъ желѣза образуетъ особый продуктъ, который по своему меньшему относительному вѣсу покрываетъ чугунъ подобно шлаку. Мнѣ кажется, что это явленіе объяснится, если принять, что какъ только возстановивщееся изъ рудъ желѣзо приметъ въ себя извѣстное количество углерода, то оно теряетъ сродство къ сѣрѣ и сѣрнистымъ металламъ, или обладаетъ этимъ сродствомъ только въ весьма слабой степени. Чрезъ соединеніе съ углеродомъ, желѣзо предохраняется, такъ сказать, отъ принятія въ себя сѣры; сѣрнистое желѣзо и чугунъ, при расплавленіи, отталкиваются взаимно такъ, что разложенное сѣрнистое желѣзо не содержитъ и слѣда углерода, равнымъ образомъ и выплавленный при томъ чугунъ, вслѣдствіе разложенія, заключаетъ только 0,06% сѣры. Эти замѣчанія даютъ поводъ думать, что и изъ сѣру содержащихъ желѣзныхъ рудъ и сѣру содержащаго кокса, при нѣкоторыхъ обстоятельствахъ, можно выплавлять хорошій чугунъ, предметъ, вызывающій къ дальнѣйшимъ наблюденіямъ и опытамъ (? Карстенъ).

Съ моимъ образомъ мыслей согласуются опыты Карстена, вслѣдствіе которыхъ оказалось, что при сплавленіи чугуна (зеркальнаго) съ сѣрою, углеродъ вытѣсняется этою послѣднею, но обратно, углеродъ не въ состояніи выдѣлить сѣру изъ чугуна.

Явленіе, что чугунъ не принимаетъ въ себя сѣру равномѣрно по всей массѣ, объясняется еще тѣмъ, что выдѣленіе сѣрнистаго желѣза или его составныхъ частей происходитъ послѣ того какъ желѣзо возстановится изъ рудъ и соединится съ углеродомъ, и тогда лишь сѣрнистое желѣзо имѣющее только весьма слабое сродство къ соединенію съ чугуномъ будетъ образоваться изъ оставшихся въ коксѣ несовершенно разложенныхъ колчедановъ. Ванадъ вѣроятно извлеченъ расплавленнымъ сѣрнистымъ желѣзомъ изъ жидкаго чугуна и растворился въ сѣрнистомъ продуктѣ, соединившись съ сѣрою подобно тому, какъ извлекается ванадъ изъ веществъ, его содержащихъ, сплавленіемъ съ сѣрными щелочами.

Равнымъ образовъ и чугунъ, выплавленный вмѣстѣ съ изслѣдованнымъ продуктомъ, какъ сѣрый, такъ и бѣлый содержитъ ванадъ и слѣды хрома. Ванадъ легко извлечь изъ чугуна, если черный осадокъ, получающійся при раствореніи чугуна въ слабой соляной кислотѣ, по сожженіи угля въ немъ заключающагося сплавить съ 3 частями селитры и $1\frac{1}{2}$ частію сѣры. Чрезъ выщелачиваніе сплавленной массы получается бурая жидкость, изъ которой чрезъ прибавленіе кислоты осаждается сѣрнистый ванадъ, смѣшанный съ сѣрою и малымъ количествомъ кремневой кислоты.

Также и доменные шлаки съ завода Фридрихъ Августъ, которые показываютъ въ массѣ своей многія синія полосы и жилки, содержатъ ванадъ, хотя и въ маломъ количествѣ.

Убѣдясь въ содержаніи ванада во всѣхъ продуктахъ доменной плавки завода Фридрихъ Августъ, я старался отъискать источникъ ванада. Послѣ многихъ тщетныхъ опытовъ съ различными желѣзными рудами (магнитнымъ и бурымъ желѣзняками, сферосидеритами и такъ далѣе), которыя проплавляются заводомъ, оказалось, что этотъ рѣдкій металлъ содержится въ убогихъ желѣзныхъ рудахъ изъ Максенъ близъ Пирны, которыя можно принять за глиняный сланецъ, проникнутый желѣзною окисью.

V.

СМѢСЬ.

1.

Количество серебра, добываемаго въ Европейскихъ государствахъ.

(Изъ Bergwerksfreund 1844 года).

Добыча серебра почти во всѣхъ земляхъ нынѣ увеличивается Между Европейскими государствами Австрія доставляетъ наибольшее количество серебра, такъ что ежегодно добывается его болѣе 200,000 марокъ (*), (2,856 пудовъ).

Саксонія	доставляетъ серебра .	. 66,000	марокъ
Гарцъ .	——— ——— .	. 49,000	———
Швеція .	——— ——— .	. 27,400	———
Пруссія .	——— ——— .	. 24,000	———

(*) Русскій фунтъ содержитъ 1¾ марки.

Англія доставляетъ серебра . .	21,000	марокъ
Нассауское Герцогство—— . .	3,800	———
Франція ——— ——— . .	3,790	———
Савойя ——— ——— . .	2,500	———
Великое Герцогство Баденское .	1,342	———
Бельгія ——— ——— . .	700	———

Азіятская Россія производитъ около 100,000 марокъ. Но самое большое количество серебра доставляютъ Американскіе рудники. Одна жила Veta grande доставляетъ ежегодно 228,610 марокъ серебра. Годичная добыча серебра въ Мексикѣ, Перу, Чили, и Буеносъ Аиресѣ простирается до двухъ милліоновъ марокъ, изъ коихъ наибольшую часть производитъ Мексика. Англія потребляетъ серебра на разныя издѣлія ежегодно на милліонъ гульденовъ. Г. Джакобъ полагаетъ, что вся Европа потребляетъ ежегодно серебра на одни предметы роскоши на сумму въ 67,252,532 гульдена.

2.

Горная производительность Англіи.

По показаніямъ Адама Блеза, Англія производитъ ежегодно 28,498,193 тонны каменнаго угля (одна тонна равняется 62 пудамъ). Считая тонну въ 10 шиллинговъ, вся цѣнность означеннаго количества простирается до 14,249,091 фунта стерлинговъ, изъ коего 26,649,899 тоннъ, потребляются внутри государства.

Каменоугольная промышленность задолжаетъ ежегодно до 1,400 судовъ съ 15,000 человѣкъ экипажа, 21,000 рудокоповъ, 2,000 человѣкъ при нагрузкѣ и выгрузкѣ, 5,000 вощиковъ, 2,500 смотрителей; всего 45,000 человѣкъ.

Чугуна получается 1,060,875 тоннъ, для выплавки котораго находится въ дѣйствіи 827 доменныхъ печей; изъ нихъ 350 выплавливаютъ еженедельно 25,531 тонну. Вывозъ простирается до 350,000 тоннъ. Мѣди получается 14,296 тоннъ. Олова 4,667 тоннъ. Свинца 42,979 тоннъ.

Всѣ эти годичныя произведенія могутъ быть оцѣнены въ 147 милліоновъ Прусскихъ талеровъ.

3.

Каменоугольное богатство Европы.

Мишель Шевалье, въ статьѣ своей о геологической картѣ Франціи Гг. Дюфренуа и Эли де Бомоно, помѣщаетъ между прочимъ слѣдующія данныя:

Хотя Франція можетъ почитаться страною довольно богатою каменнымъ углемъ, но все же въ этомъ отношеніи она не можетъ сравниться съ Англіею, тѣмъ болѣе, что для удобства сбыта мѣстныя обстоятельства Франціи менѣе благопріятны. Судя по геологической картѣ Великобританіи, изданной Г. Греннаугомъ, Англія и Шотландія содержать одни до 1,573,000 эктаровъ каменоугольной площади, (эктаръ почти равенъ нашей десятинѣ) что составляетъ болѣе 5 процентовъ площади всего государства заключающей 31 милліонъ эктаровъ. Франція имѣетъ 280,000 эктаровъ каменоугольнаго пространства, что составляетъ около полупроцента всей ея площади равной 53 милліонамъ. Бельгія имѣетъ 135,000 эктаровъ каменоугольной площади, что составитъ 4 процента всего пространства равнаго 3,300,000. — Самое обширное мѣсторожденіе каменнаго угля въ сѣверной Франціи имѣетъ только 49,000 эктаровъ, между тѣмъ какъ мѣсторожденіе въ Нью Кастлѣ равно 445,000, въ Гласго 397,000, въ Дерби 277,000 и въ Валисѣ 226,000 эктаровъ. Южныя страны Европы суть самыя бѣдныя каменнымъ углемъ; Италія, Греція, и Европейская Турція кажется содержать его мало. Восточныя и сѣверныя страны нашей части свѣта не лучше имъ надѣлены. Данія, Норвегія и Швеція не представляютъ настоящихъ мѣсторожденій каменнаго угля. Европейская Россія особенно южная часть ея содержитъ значительные запасы этого горючаго матеріяла. Въ средней Европѣ находятся мѣсторожденія каменнаго угля, но не весьма обширныя. Виртембергія, Баварія, Австрія, Моравія, Тироль, Штирія и Иллирія заключаютъ ихъ мало. Въ Венгріи на Дунаѣ, говорятъ, открыты богатыя мѣсторожденія, что было бы весьма важно. Богемія находится въ этомъ отношеніи въ лучшемъ положеніи. Въ окрестностяхъ Праги и Пильзена и во многихъ другихъ мѣстахъ, находятся отличные пласты каменнаго угля; такъ напримѣръ близь Либлина пластъ имѣетъ отъ 8 до 10 метровъ толщины. Саксонія и Польша имѣютъ нѣсколько копей, разработываемыхъ нынѣ съ большою дѣятельностію. — Но изъ всѣхъ Германскихъ владѣній, Пруссія наиболѣе надѣлена каменнымъ углемъ. Силлезія и Сарбрюкенъ представляютъ огромные запасы. Въ Сарбрюкскомъ бассейнѣ считается не менѣе 103 пластовъ отъ $\frac{1}{2}$ до 1 метра толщиною.

Испанія и Португалія, въ западныхъ предѣлахъ своихъ снабжены богатыми каменоугольными бассейнами. Астурійскій бассейнъ прилегающій къ морю, можетъ быть весьма важенъ для южныхъ департаментовъ Франціи.

Внѣ Европы до сихъ поръ мало было дѣлано геологическихъ изслѣдованій, и о каменоугольныхъ мѣсторожденіяхъ выходящихъ на дневную поверхность имѣются лишь весьма неопредѣлительныя свѣденія. Извѣстно только, что въ Китаѣ находится нѣсколько значительныхъ каменоугольныхъ бассейновъ. Южная Америка кажется совершенно лишена этого минерала.—Напротивъ того сѣверная Америка, гдѣ всѣ правительства много стараются о геологическихъ изслѣдованіяхъ почвы, весьма богата каменнымъ углемъ, какъ напримѣръ Новая Шотландія, Виргинія и Пенсильванія.

* * *

4.

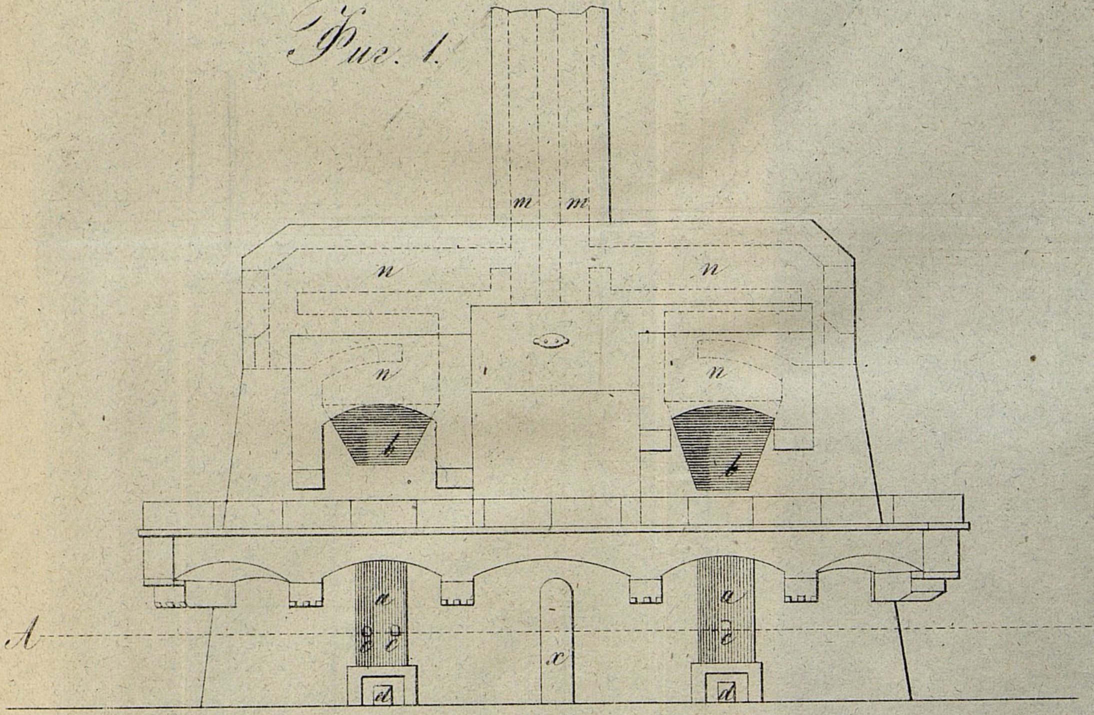
Уловленіе копоти отдѣляющейся изъ разныхъ заводскихъ печей.

Іосифъ Дукинсъ Стаггъ, управляющій заводами въ Мидлстонѣ, придумалъ средство для уловленія и сгущенія паровъ отдѣляющихся при обработкѣ свинцовыхъ, мѣдныхъ и другихъ рудъ, а также и мѣлкихъ пыловатыхъ частей рудъ или продуктовъ. Средство это состоитъ въ томъ, что пары и газы отдѣляющіеся изъ печей, пропускаются черезъ воду, заключенную въ глухомъ резервуарѣ; надъ водою находится безвоздушное пространство, безпрестанно образуемое дѣйствіемъ воздушнаго насоса, или другаго какого либо прибора. Пары отдѣляющіеся изъ печей проводятся по трубѣ, которая загибается потомъ къ низу и входя въ глухой резервуаръ съ водою, погружается въ эту послѣднюю на нѣсколько дюймовъ. Водяной резервуаръ сдѣланный изъ дерева, снабженъ перегородками, поперемѣнно недоходящими то до дна, то до крыши резервуара. Дымопроводная труба, какъ сказано входитъ съ одной стороны въ водяной резервуаръ, а съ другой стороны этого послѣдняго идетъ труба соединяющаяся съ воздушнымъ насосомъ, приводимымъ въ дѣйствіе какою нибудь силою, напримѣръ маленькою паровою машинкою. Когда насосъ начинаетъ дѣйствовать, тогда въ резервуарѣ надъ водою образуется безвоздушное пространство, отъ чего въ дымовой трубѣ образуется тяга, которая заставляетъ всѣ пары и газы проходить черезъ воду по всѣмъ отдѣленіямъ резервуара. При этомъ вещества твердыя нерастворимыя осядутъ на дно резервуара, вещества растворимыя будутъ растворяться въ водѣ, а газы съ водою несоединяющіяся будутъ черезъ насосъ уходить на воздухъ. Такимъ образомъ вещества осѣвшія въ резервуарѣ равно какъ и растворъ въ немъ образовавшійся, могутъ быть въ послѣдствіи обработаны приличными способами.

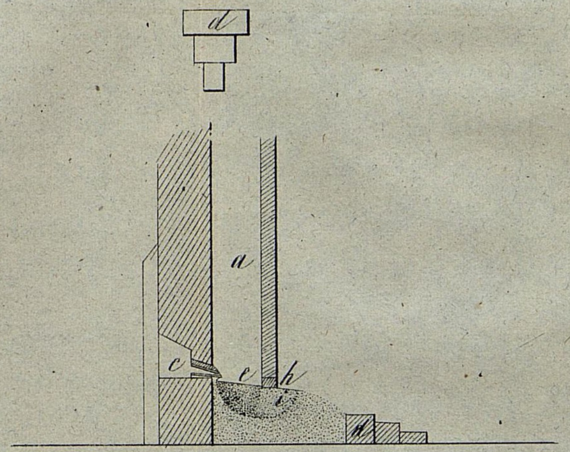
Къ статьѣ: Обзоръ сереброплавиленнаго производства Нижне-Венгерскихъ заводовъ.

Чертежъ I.

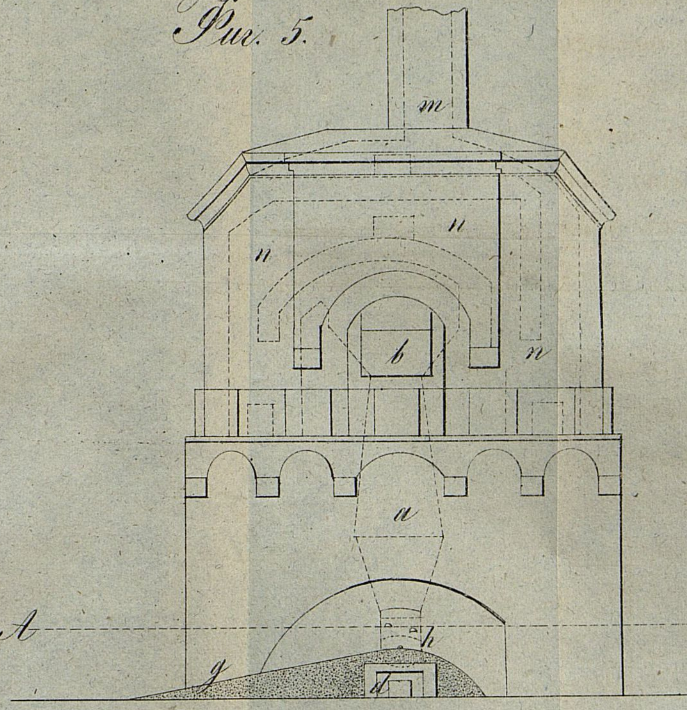
Фиг. 1.


m m
n n
n n
b b
a a
A
B
x
d d

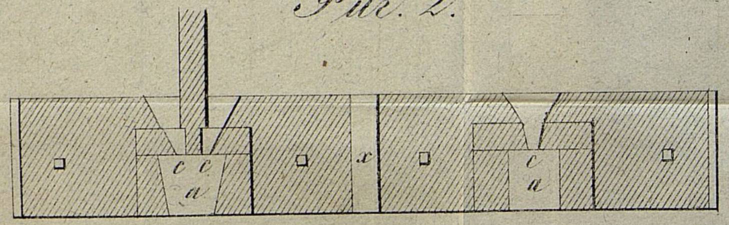
Фиг. 4.



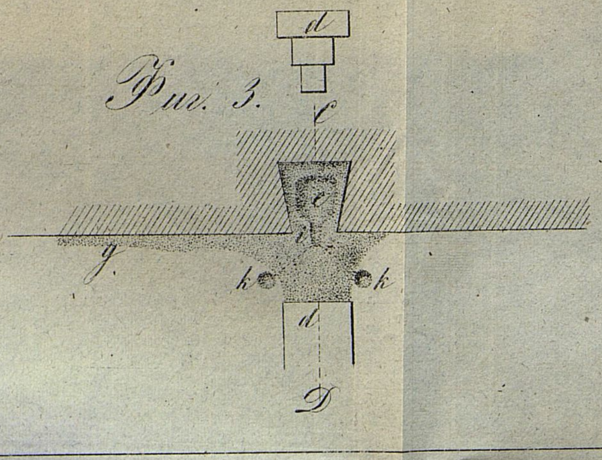
Фиг. 5.


m
n n n
b
a
A
B
h
g
d

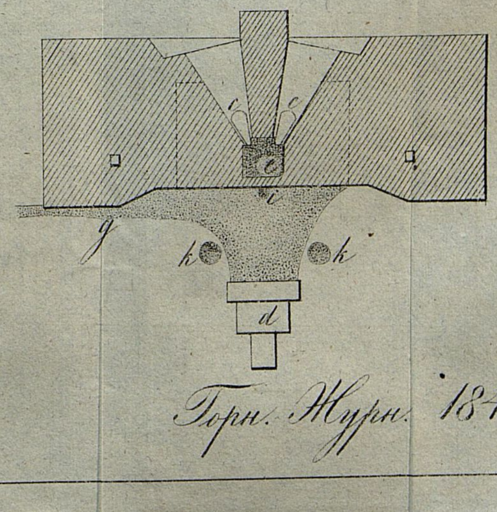
Фиг. 2.



Фиг. 3.



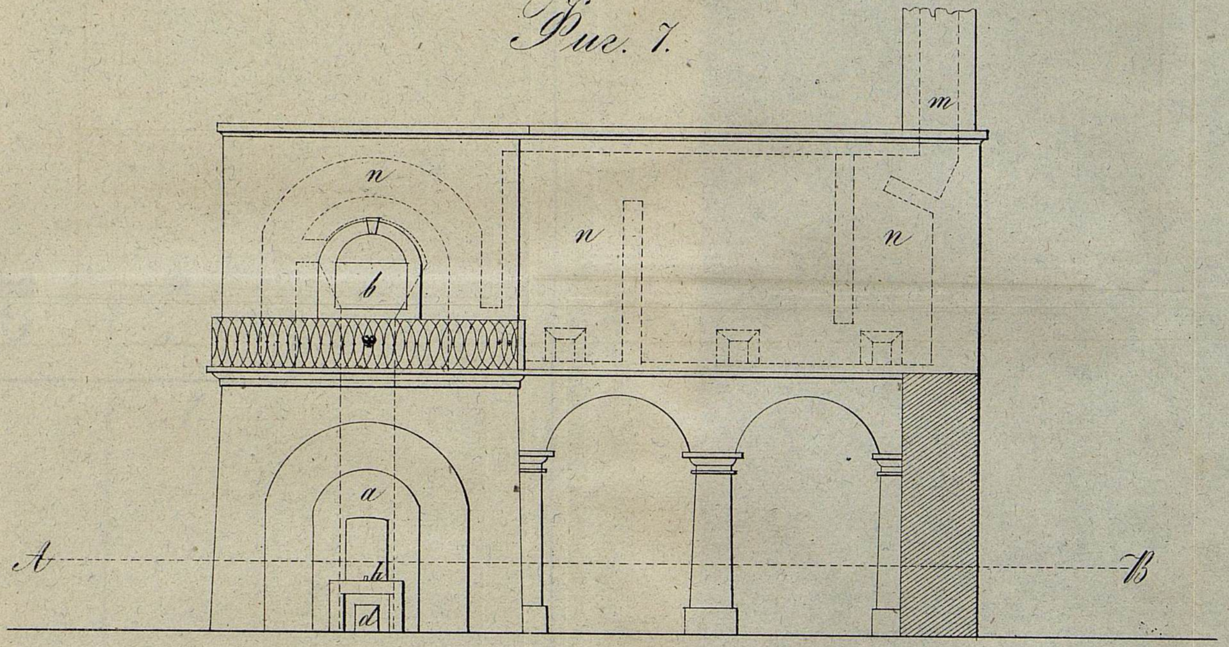
Фиг. 6.



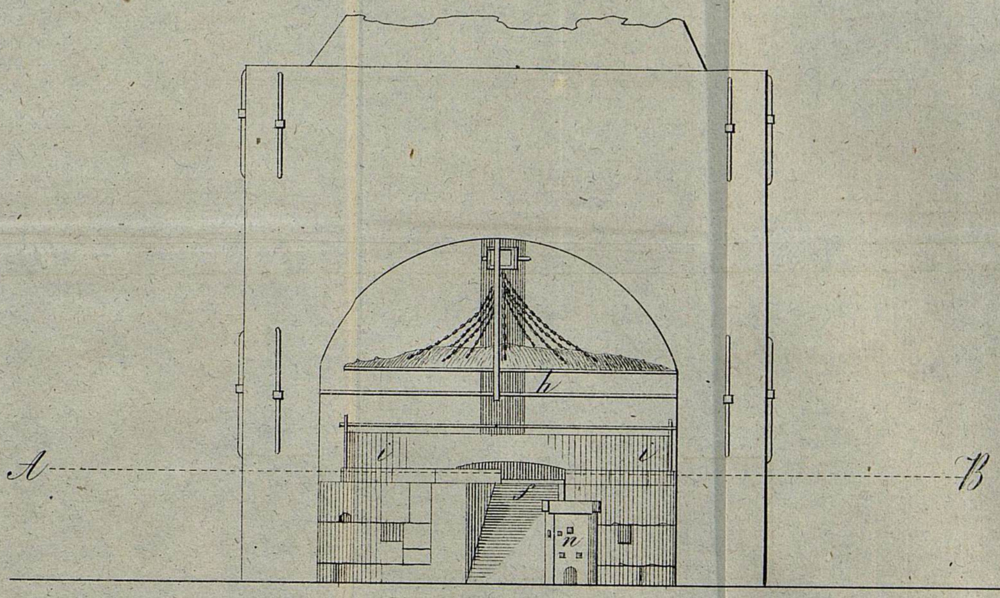
Горн. Журн. 1845. N. 2.

Чертежъ II.

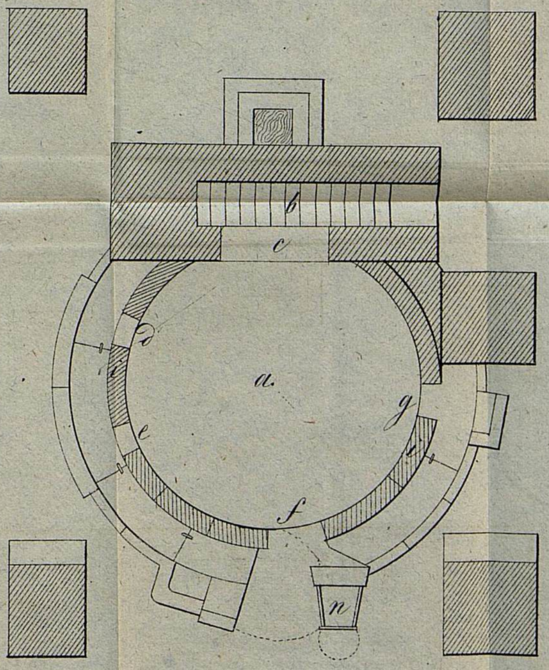
Фиг. 7.


m
n
n
n
b
a
h
d
A
B

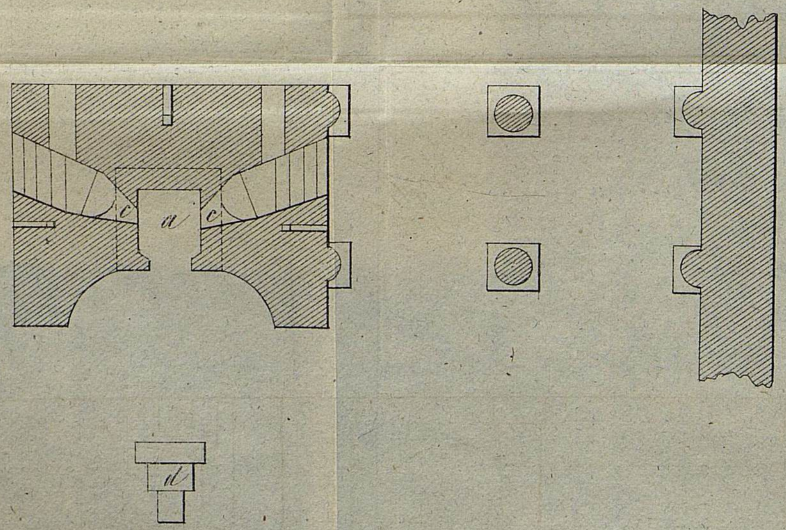
Фиг. 9.



Фиг. 10.

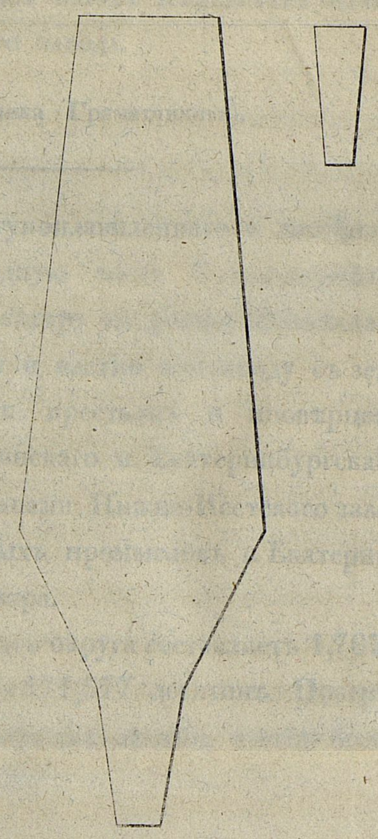


Фиг. 8.

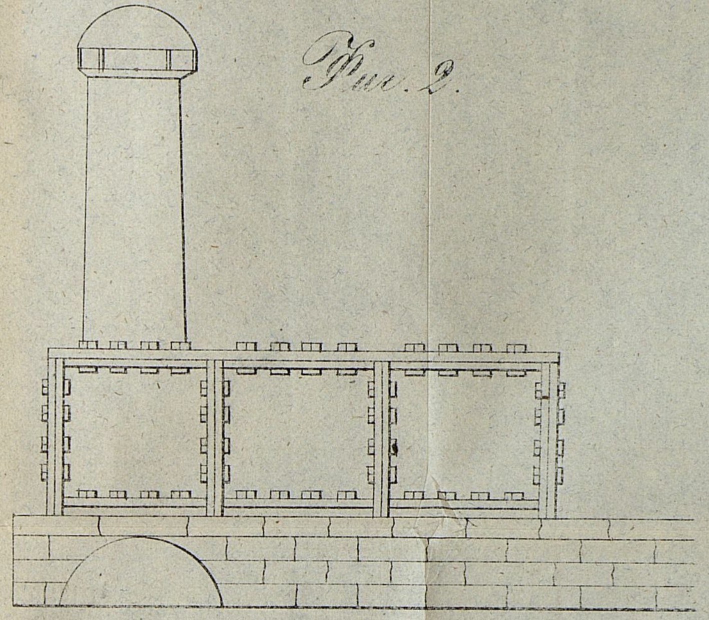


Къ статьѣ: Путевыя замѣчанія по нѣкоторымъ Казеннымъ и частнымъ Уральскимъ заводамъ.

Фиг. 1.

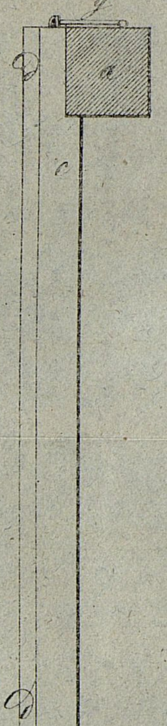


Фиг. 2.

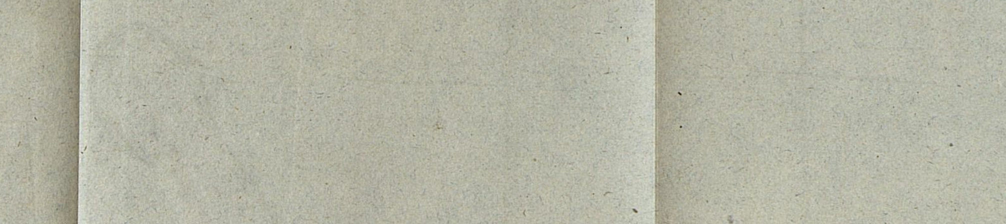


1
2
1 арш.
2
3 сажени.

Фиг. 3. и 4.



Вертикальный разрѣзъ.


В
д
е
f
е
д
В
a
g
g
a
А
А

Планъ.

Горн. Журн. 1845 N. 2.

I.

ГЕОГНОЗІЯ.

Геогностическое описаніе округа Каменскаго казеннаго завода.

(Г. Подпоручика Граматчикова).

Дача Каменскаго чугуноплавиленнаго и литейнаго завода занимаетъ западную часть Камышловскаго уѣзда, и граничитъ къ сѣверу съ дачами Режевскаго завода, къ востоку, югу и частію югозападу съ землями государственныхъ крестьянъ и иновѣрцевъ Камышловскаго, Шадринскаго и Екатеринбургскаго уѣздовъ, къ западу съ дачами Нижне-Исетскаго завода, Березовскихъ золотыхъ промысловъ и Екатеринбургскаго Монетнаго двора.

Вся площадь Каменскаго округа составляетъ $1,703\frac{1}{7}$ квадратныхъ версты или 171,577 десятинъ. Поверхность земли ровная, покрытая лѣсами, частію болотами и составляетъ часть большой Сибирской долины, тянущейся далѣе на востокъ.

Рѣки, болѣе значительныя суть: Исеть съ Каменкою, Синара съ Богарякомъ и Пышма. Всѣ онѣ текутъ въ глубокихъ скалистыхъ оврагахъ.

Вершины скалистыхъ рѣчныхъ береговъ не поднимаются выше общаго горизонта почвы, такъ что во всей Каменской дачѣ, за исключеніемъ наносных холмовъ, не встрѣчается на поверхности земли ни одного горнаго кряжа, ни одного холма изъ твердых породъ. Для посѣщавшихъ Каменскій заводъ, эт покажется несправедливымъ. Въ самомъ дѣлѣ, есл наблюдать отъ церкви, стоящей среди Каменскаг завода, то кажется, что заводъ съ сѣвера и востока обнесенъ цѣпью горъ, которыя къ югу теряют въ дали. Но это чисто оптическій обманъ: наблюдатель, стоя на горизонтѣ подножія горъ, не можетъ видѣть отношенія горныхъ вершинъ къ долинѣ, за ними лежащей. Взойдя на колокольню церкв онъ легко убѣждается, что отъ самыхъ вершин горъ тянется необозримая долина, что одинъ отклонъ горъ обращенный къ заводу обнаженъ, другой же скрытъ въ долинѣ и наконецъ, что часть завод расположена въ глубокой ямѣ этой долины.

Большая часть сдѣшняго округа занята пород осадочными и только западная часть его состои изъ породъ метаморфическихъ, поднятыхъ гранита и прорѣзанныхъ порфирами. Для опредѣленія взаи ной древности и отношенія этихъ породъ, я старался прежде всего избрать геогностическій горизонтъ, общій породамъ всѣхъ этихъ классовъ. Для древности породъ осадочныхъ, мною избранъ былъ другой геогностическій горизонтъ, горный известнякъ.

Выше было замѣчено, что породы плутоническія и метаморфическія замѣтны только въ западной части Каменскаго округа; по этому я и счелъ за лучшее, отъ Каменскаго завода подниматься вверхъ по теченію Исети въ ожиданіи не встрѣтится ли въ мѣстахъ болѣе близкихъ къ Уралу, гранита или порфира, которые можно принять за искомый мною геогностическій горизонтъ, допустивъ, что подъемъ средней части Урала произошелъ отъ этихъ 2 породъ.

Между селомъ Камышевскимъ и деревнею Шиловою я встрѣтилъ первыя обнаженія гранита, который весьма крупнозернистъ. Полевой шпатъ гранита, цвѣта красноватаго, желтоватаго, кварцъ и слюда большею частію цвѣтовъ сѣрыхъ и черновато-сѣрыхъ. Масса гранита раздѣлена трещинами, имѣющими болѣе вертикальное направленіе. Такъ какъ отъ села Камышевскаго далѣе къ востоку, то есть внизъ по теченію Исети гранитъ болѣе нигдѣ не встрѣчается, то и надо предполагать, что Камышевскій гранитъ составляетъ принадлежность восточной гранитной гряды, которая есть крайняя изъ 4 гранитныхъ полосъ Урала.

Отъ села Камышевскаго, вверхъ по теченію рѣки Исети, гранитъ тянется верстъ на 8. Далѣе замѣтенъ хлоритовый и тальковый сланецъ, а мѣстами и змѣевикъ. Внизъ же по теченію Исети отъ того же села гранитъ простирается не болѣе какъ на версту. Не доходя примѣрно верстъ 2 до деревни Шиловой, онъ снова смѣняется породами метаморфическими: сланцами тальковымъ и хлоритовымъ, известнякомъ, подобнымъ иногда известняку сахаровидному или обыкновенному зернистому мрамору. Слѣдующее явленіе замѣчательно: зернистый известнякъ встрѣчается всегда только по близости змѣевиковъ, такъ что встрѣти такой известнякъ можно быть увѣрену, что невдалекѣ находится змѣевикъ и наоборотъ. Это явленіе убѣдительно доказываетъ метаморфизмъ породъ осадочныхъ, отъ дѣйствія на нихъ змѣевика, который по этому и должно принять за породу огненную. Известнякъ сложенія зернистаго различной крупности, цвѣтовъ болѣе сѣрыхъ; органическихъ остатковъ въ немъ нѣтъ. Въ сосѣдствѣ съ метаморфическимъ известнякомъ встрѣчается бурый желѣзнякъ, залегая гнѣздами въ глинѣ наполняющей полости въ известнякѣ, или между известнякомъ и сланцами или змѣевикомъ.

Что сланцы тальковый и хлоритовый приподняты гранитомъ, то это ясно потому, что они паденіе имѣютъ на востокъ, то есть отъ гранита, замѣчаемаго у села Камышевскаго.

Въ хлоритовомъ сланцѣ часто встрѣчаются октаедры магнитнаго желѣзняка, непревосходящія величиною коноплянаго зерна, въ тальковомъ же кубы бураго желѣзняка и мелкія блестящія чешуйки чернаго цвѣта, которыя кажется должно принять за желѣзный блескъ.

По Иссти, ниже деревни Шиловой, тальковый сланецъ мѣстами переходитъ въ глинистый, а этотъ въ слюдяный, изобилующій венисою.

Около этой же деревни въ тальковомъ сланцѣ встрѣчается кварцъ, отъ тонкихъ прожилковъ до жилъ четверти въ 2 и 3 толщиною.

Метаморфическія породы отъ деревни Шиловой внизъ по теченію Исети тянутся до деревни Перебора. Отъ этой дерени внизъ по Исети на версту являются скалы діоритоваго порфира, составляющаго рѣзкую границу между формаціею породъ метаморфическихъ и осадочныхъ, ибо за порфиромъ ниже по Исети начинается уже формація горнаго известняка.

Основная масса порфира имѣетъ зеленоватый или буроватокрасный цвѣтъ. Полевой шпатъ, заключенный въ этой массѣ, имѣетъ форму болѣе или менѣе явственныхъ кристалловъ. Скалы порфира раздѣлены трещинами на призматическіе куски. Порфиръ этотъ весьма твердъ и принимаетъ превосходную полировку. Нынѣшнее лѣто Переборскій порфиръ пробовали добывать въ большихъ массахъ для Императорской Екатеринбургской гранильной фабрики, но по своей трещиноватости на дѣло большихъ вещей онъ оказался негоднымъ.

И такъ западная часть Каменскаго округа занята формаціею метаморфическихъ сланцевъ, поднятыхъ въ срединѣ гранитомъ (какъ видно близъ села Камышевскаго) и съ одного конца порфиромъ (близъ Перебора).

Стараясь опредѣлить границу между формаціею метаморфическою и осадочною, я прослѣдовалъ об формаціи на сѣверъ и югъ отъ деревни Перебора Такая граница, опредѣленная мною приблизительно, проходитъ отъ сѣвера на югъ чрезъ слѣдующія мѣста Каменскаго округа:

Чрезъ рѣку Большой Ревтъ въ 3 верстахъ отъ пересѣченія сю Каменской грани, чрезъ деревни Чадову, Измоденову, Гусеву, Костусову, село Кисловское, деревню Кунгурскую, село Покровское, деревни Переборъ, Алтыкуль, Гаеву, село Боевское и наконецъ чрезъ деревню Игишъ. Кромѣ деревни Перебора мнѣ нигдѣ не случалось встрѣтить изліяній порфировъ среди породъ метаморфическихъ.

Формація породъ осадочныхъ.

Породы составляющія здѣшнюю осадочную формацію суть *известнякъ*, *песчаникъ*, *глины обыкновенная и сланцеватая и глинистый сланецъ*. Известнякъ составляетъ нижній ярусъ формаціи:

1) *Известнякъ.* Сложенія онъ большею частію плотнаго, рѣдко зернистаго, изломъ занозистый, неровный. Цвѣтовъ сѣраго, черносѣраго, желтокраснаго, бураго, рѣдко бѣлаго. Отъ присутствія въ немъ смолистыхъ частей, при треніи, издаетъ запахъ, свойственный пахучимъ известнякамъ. Простираніе пластовъ отъ сѣверозапада къ юговостоку, то есть параллельно простиранію метаморфическихъ сланцевъ. Паденіе различно отъ 20° до 35°.

Полости въ известнякѣ часто бываютъ наполнены кристаллами известковаго шпата, который иногда образуетъ и тонкіе прожилки, разсѣкающіе известнякъ по разнымъ направленіямъ.

Вомногихъ мѣстахъ въ известнякѣ находятся пустоты различной величины, которыя, достигая значительныхъ размѣровъ, представляютъ пещеры. Такъ напримѣръ въ 2 верстахъ отъ деревни Смолиной (лежащей въ 16 верстахъ отъ Каменскаго завода) въ известнякѣ проходитъ коридоръ, расширяющійся мѣстами до 3 саженъ въ ширину и до 6 въ вышину. Въ примѣръ пещеръ круглаго вида можно привести тѣ, которыя находятся по рѣкѣ Исети, въ 2 верстахъ отъ Каменскаго завода. Впрочемъ въ этихъ пещерахъ капельниковъ мало.

Изъ постороннихъ минераловъ въ здѣшнемъ известнякѣ попадаются желваки роговика и лидійскій камень, составляющій иногда массы футовъ до 2 въ поперечникѣ. Бурый желѣзнякъ, образующій иногда огромныя гнѣзда и гипсъ, залегающій пластами, составляютъ двѣ породы, подчиненныя здѣшнему известняку. Пласты гипса залегаютъ въ известнякѣ и имѣютъ толщины иногда до $1\frac{1}{2}$ аршина; цвѣтъ гипса бѣлый, желтоватый и красноватый. Разработка гипсовыхъ пластовъ въ здѣшнемъ округѣ производится близъ деревень Кабани и Огневой. Бурые желѣзняки образуютъ большія гнѣзда, заключенныя въ разсѣлинахъ известняка. Промежутки между известнякомъ и гнѣздами желѣзняка наполнены бѣлою глиною, которая песчаниста и заключаетъ въ себѣ призматическіе куски кремнистаго сланца, гальки кварца и обломки известняка. По большей части эта глина вскипаетъ съ кислотами. Гнѣзда бураго желѣзняка съ поверхности всегда покрыты слоемъ конгломерата, представляющаго какъ бы оболочку гнѣзда. Конгломератъ этотъ состоитъ изъ обломковъ тѣхъ породъ, которыя находятся въ глинѣ, только эти обломки связаны цементомъ глинистымъ или глинистаго бураго желѣзняка.

Въ округѣ Каменскаго завода считается частныхъ желѣзныхъ рудниковъ 83, и казенныхъ 20; изъ послѣднихъ, для дѣйствія завода разработываются только четыре: Закаменный, Разгуляевскій, Логовской и Новиковскій. Всѣ бурые желѣзняки здѣшней формаціи, употребляемые въ плавку, представляютъ весьма чистую водную окись желѣза, смѣшанную съ незначительнымъ количествомъ углекислой извести, рѣдко кремнезема.

Иногда разсѣлины въ известнякѣ наполнены известковою брекчіею. Въ примѣръ можно привести одну такую разсѣлину, находящуюся близь деревни Токаревой и изображенную на фигурѣ 1. Скалы В и С состоятъ изъ плотносѣраго известняка; разсѣлина А наполнена известковою брекчіею. Обломки въ этой брекчіи состоятъ изъ такого же известняка, какъ въ скалахъ В и С, цементомъ же служитъ краснобурый глинистый известнякъ.

Известнякъ явственно раздѣленъ трещинами по направленію слоевъ его, что въ рѣчныхъ берегахъ ясно усматривается, ибо направленіе рѣкъ (Исети, Синары, Каменки) почти перпендикулярно къ линіи простиранія пластовъ горныхъ породъ.

Явственность слоеватости известняка увеличивается тамъ, гдѣ онъ глинистъ, такъ что отъ примѣси глины, известнякъ мѣстами переходитъ въ сланцевую породу чернаго цвѣта, вскипающую съ кислотами и дѣлящуюся иногда на весьма тонкіе листы. При избыткѣ извести эту породу можно назвать известковоглинистымъ сланцемъ, при избыткѣ же глины глинистымъ известковатымъ сланцемъ. Глинистый известковатый сланецъ близъ деревни Смолиной добывается на аспидныя доски. Близъ мѣльницы купца Черданцева въ 6 верстахъ отъ завода, пласты известковоглинистаго сланца представляютъ любопытный примѣръ образованія горъ чрезъ подъемъ породъ осадочныхъ. Въ этомъ мѣстѣ, на правомъ берегу Исети, возвышается холмъ саженъ въ 10 вышиною. Онъ представляетъ подобіе конуса, у котораго усѣченная вершина замѣнена полусферою. Пласты известковоглинистаго сланца, составляющіе холмъ, изогнуты согласно наружному очертанію холма такъ, что они представляютъ какъ бы подобіе скорлупъ, наложенныхъ одна на другую. Фигура 2 разрѣзъ описаннаго холма.

Известковые берега здѣшнихъ рѣкъ даютъ весьма поучительную идею о подъемѣ рѣчныхъ береговъ и способѣ образованія и самыхъ рѣкъ. Въ самомъ дѣлѣ, остановившись въ какомъ нибудь мѣстѣ рѣки и замѣтивъ какой нибудь отличительный пластъ известняка на правомъ берегу, можно открыть совершенно такой же пластъ и на берегу лѣвомъ. Такое подобіе пластовъ въ 2 противуположныхъ рѣчныхъ берегахъ замѣчается почти на каждомъ шагу и ясно показываетъ, что эти подобные пласты составляли нѣкогда одно цѣлое и что они разорваны при подъемѣ ихъ породами огненными. Но по осадочному своему происхожденію известковые пласты до подъема были горизонтальны, словомъ представляли подобіе плоскихъ досокъ. Теперь представимъ себѣ, что подъемлющая сила подѣйствовала въ средину такого пласта (доскѣ подобнаго) не разорвала его, а только надломила, то неочевидно ли, что двѣ надломленныя половинки пласта примутъ положеніе изображенное на прилагаемомъ чертежѣ, который точнымъ образомъ представляетъ разрѣзъ рѣчныхъ береговъ перпендикулярно теченію рѣки. Происшедшій отъ надлома промежутокъ между верхними концами пластовъ образовалъ вмѣстилище рѣки. Здѣшній известнякъ изобилуетъ окаменѣлостями. Для опредѣленія этихъ окаменѣлостей я не имѣлъ ни какихъ средствъ и потому за вѣрность опредѣленныхъ мною родовъ и видовъ вполнѣ ручаться немогу. 4 или 5 отдѣльныхъ статей по части петроматогнозіи, помѣщенныхъ въ періодическихъ изданіяхъ, вотъ единственныя средства, которыя я имѣлъ для опредѣленія здѣшнихъ окаменѣлостей. Такимъ образомъ я могъ опредѣлить изъ раковинъ: Productus antiquatus Productus comoides Productus martini изъ коралловъ: Cyathophyllum diantus, Cyathophyllum caespitosum, Cyathophyllum turbinatum, Favosites alveolaris, Chaetetes radians, Aulopora? Porites? Siringopora? Aulopora serpens, Astrea ananas.

Судя по окаменѣлостямъ, здѣшній известякъ должно отнести къ известняку горному. Что же касается до того, должно ли его отнести къ верхнему ярусу горнаго известняка, характеризуемаго Spirifer mosquensis или къ нижнему, содержащему Productus gigas, могу сказать только то, что до этихъ поръ я не встрѣчалъ такой раковины, которую бы по признакамъ можно было отнести къ Productus gigas. По этому, хотя и не утвердительно, я рѣшаюсь здѣшній известнякъ отнести *къ верхнимъ ярусамъ горнаго известняка.*

Вообще наклонное, а не горизонтальное положеніе известковыхъ пластовъ доказываетъ, что они лежатъ не въ первоначальномъ положеніи, но что они выдвинуты или подняты, какъ должно полагать породами вулканическими.

2) *Песчаникъ*, входящій въ составъ здѣшней осадочной формаціи: можно раздѣлить на 3 разности:

Первая разность. Зерна кварца, полеваго шпата, лидійскаго камня и глинистаго сланца связаны полевошпатовымъ цементомъ. Крупность зеренъ весьма различна, такъ что песчаникъ представляетъ то однородную плотную массу, въ которой составныя части разсмотрѣть трудно, то крупнозернистый конгломератъ, коего гальки иногда достигаютъ величины 1 кубической четверти аршина. Песчаникъ цвѣтовъ чернаго, бураго и краснобураго; онъ, будучи проникнутъ угольными частицами имѣетъ черный цвѣтъ. Песчаникъ раздѣленъ на слои отъ $\frac{1}{2}$ до нѣсколькихъ футовъ толщиною.

Эта разность песчаника изобилуетъ остатками растеній флоры первобытнаго міра.

Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ песчаникъ разрушается и переходитъ въ глины, что замѣтно болѣе тамъ, гдѣ песчаникъ поднятъ известняками, (выдвинутыми въ свою очередь породами вулканическими). Глина эта, имѣетъ разные цвѣта, сохраняетъ слоистость песчаника и изобилуетъ кварцевыми его зернами. Что бы объяснить это, должно принять въ соображеніе то, что всѣ глины происходятъ отъ разложенія полеваго шпата или вообще полевошпатовыхъ породъ, дѣйствіемъ водяныхъ паровъ, которыми по большей части сопровождалось выхожденіе породъ огненныхъ. Но какъ цементъ здѣшнихъ песчаниковъ, а также и зерна ихъ состоятъ преимущественно изъ полеваго шпата, то превращеніе песчаника въ глины дѣлается весьма понятнымъ. Въ самомъ дѣлѣ, песчаникъ переходитъ въ глины только по близости известняковъ, но какъ известняки выдвинуты изверженіемъ породъ огненныхъ, то и очевидно, что причину перехода песчаниковъ въ глины должно приписать водянымъ парамъ, отдѣлявшимся при изверженіи породъ вулканическихъ.

Во многихъ мѣстахъ глины, произшедшія отъ разрушенія песчаника нагорными водами, сносятся въ овраги и къ подошвамъ горъ. Эти наносные пласты глинъ представляютъ весьма замѣчательное явленіе, именно, въ нихъ встрѣчается лигнитъ, въ видѣ отдѣльно лежащихъ пней, стволовъ и сучьевъ.

Самый наружный видъ этого лигнита показываетъ новѣйшее его происхожденіе, ибо сложеніе древесныхъ волоконъ столько хорошо сохранилось, что можно иногда опредѣлить породу дерева. Въ лигнитѣ встрѣчаются желваки сѣрнаго колчедана. Вода, собирающаяся въ ямахъ вырытыхъ въ этой глинѣ, имѣетъ вкусъ сѣрной кислоты. Но такъ какъ образованіе лигнитовъ приписывается дѣйствію сѣрной кислоты, то очевидно, что превращеніе дерева въ лигнитъ, здѣсь встрѣчаемый, зависитъ отъ содержанія сѣрной кислоты въ почвенной водѣ. Глина, происходящая отъ разрушенія песчаника, бываетъ цвѣтовъ: красныхъ, желтыхъ, синеватыхъ, зеленоватыхъ, фіолетовыхъ, сѣрыхъ и бѣлыхъ. Она на ощупь жирна когда не песчаниста. Въ обнаженіяхъ слои разрушеннаго песчаника имѣютъ различные цвѣта, расположенные полосами, отъ чего и представляютъ подобіе ленточной яшмы. Отъ примѣси известняковыхъ частицъ глина переходитъ иногда въ мергель.

Неразрушимыя зерна пещаника: какъ то, кварцевыя, лидійскаго камня, будучи нанесены водою, образуютъ песчаные наносы, въ которыхъ встрѣчаются гальки роговика, лидійскаго камня и серодолика (какъ напримѣръ близъ села Зырянскаго). Г. Чайковскій въ своемъ описаніи Екатеринбургскаго округа говоритъ, что по признакамъ эта порода должна быть вулканическаго происхожденія и относитъ ее къ трахитовому порфиру. Едва ли это мнѣніе справедливо. Если эта порода вулканическая, то она должна образовать жилы въ другихъ (осадочныхъ) породахъ, должна произвести въ осадочныхъ породахъ перемѣну (метаморфизмъ), но ни того ни другаго не усматривается. Эта порода всегда встрѣчается въ массѣ песчаника, какъ бы занимая круглыя или овальныя вмѣстилища, иногда же образуетъ цѣлые пласты.

Во всякомъ случаѣ нѣтъ рѣзкихъ границъ между цѣлымъ (неразрушеннымъ) песчаникомъ и этою породою: они переходятъ другъ въ друга постепенно. Если издали смотрѣть на эту породу, то желтый цвѣтъ ея, какъ бы сказать, смѣшивается съ неразрушеннымъ песчаникомъ темнаго цвѣта. Словомъ, нѣтъ, кажется, никакого сомнѣнія, что эта предполагаемая вулканическая порода есть измѣненный песчаникъ, который имѣвъ до разрушенія особенный составъ, послѣ измѣненія представляетъ породу, по признакамъ весьма далекую отъ обыкновеннаго здѣшняго песчаника. Но, какъ выше уже сказано, тѣсная связь этой породы съ песчаникомъ по нахожденію заставляетъ принять ее за песчаникъ, можетъ быть, разрушенный дѣйствіемъ водяныхъ паровъ, и потомъ претерпѣвшій дѣйствіе жара, отъ чего онъ сдѣлался даже и звонкимъ, представляетъ какъ бы средину между обыкновеннымъ разрушеннымъ песчаникомъ и этою породою.

Полевошпатовая масса цемента мѣстами представляется разрушенною и превращенною въ глину. Сначала кажется, что зерна этого песчаника какъ бы сплавлены и можно подумать, что онъ огненнаго происхожденія. При тщательномъ разсмотрѣніи такое предположеніе оказывается несправедливымъ;

ибо a) горизонтальные пласты этого песчаника перемѣняются съ пластами обыкновеннаго песчаника, который безспорно осадочнаго образованія. b) Въ этомъ какъ бы сплавленномъ песчаникѣ встрѣчаются прослойки бурой водной окиси желѣза, которая въ случаѣ огненнаго его образованія никакъ бы существовать не могла а должна быть окись желѣза безводная краснаго цвѣта. Эта разность песчаника добывается на жернова въ селеніяхъ Колчеданскомъ и Зырянскомъ.

Въ жерновомъ песчаникѣ встрѣчаются пласты роговаго камня. По берегамъ рѣки Синары есть много утесовъ, состоящихъ изъ пластовъ роговика, раздѣленнаго мѣстами прослойками голышеваго сланца. Пласты роговика пересѣкаются по разнымъ направленіямъ прожилками кварца.

3) *Сланцеватая глина и каменный уголь.* Пласты сланцеватой глины перемежаются съ пластами песчаника. Пласты каменнаго угля и прослойки его залегаютъ между песчаникомъ и сланцеватою глиною. Крышею каменоугольныхъ пластовъ служитъ сланцеватая глина, а подошвою песчаникъ. Сланцеватая глина при дыханіи и смачиваніи водою издаетъ глинистый запахъ; сложенія тонкослоистаго; цвѣтовъ болѣе сѣрыхъ, а въ сосѣдствѣ съ углемъ черныхъ. Навоздухѣ удобно разрушается.

Каменный уголь доселѣ открытый какъ развѣдочными работами, такъ и въ обнаженіяхъ по берегамъ рѣкъ можно раздѣлить на два рода, именно, каменоугольные пласты представляютъ:

1) Или сланцеватую глину, столь сильно проникнутую веществомъ угольнымъ, что самую глину простымъ глазомъ даже трудно замѣтить, но придыханіи и смачиваніи водою присутствіе ея ясно обнаруживается по глинистому запаху.

2) Или же каменоугольной пластъ состоитъ изъ неправильно слоистаго угля, проникнутаго глиною, которая открывается только по глинистой золѣ, остающейся отъ сгоренія угля.

Послѣ этого очевидно, что разрушаемость и трудно-возгораемость угля, доселѣ здѣсь открытаго, зависитъ отъ присутствія въ немъ глины. Большее содержаніе золы въ углѣ (до 20 и 40 процентовъ) подтверждаетъ это мнѣніе.

Сланцеватая глина содержитъ остатки листьевъ и стеблей растеній. Иногда сланцеватая глина переходитъ постепенно въ песчаникъ.

Въ сланцеватой глинѣ встрѣчаются прослойки квасцеваго сланца (въ селѣ Колчеданскомъ).

Вообще въ Каменскомъ округѣ встрѣчаются двѣ разности ископаемыхъ горючихъ матеріяловъ: лигнитъ и каменный уголь.

Первый, то есть лигнитъ, составляетъ принадлежность породъ новѣйшаго образованія, второй (каменной уголь) составляетъ коренныя мѣсторожденія.

Вмѣстѣ съ лигнитомъ въ глинѣ попадается иногда янтарь въ селѣ Колчеданскомъ.

Вотъ два развѣданныя мѣсторожденія лигнита:

1) Между деревнями Казаковой и Окуловой, въ 30 верстахъ отъ завода, на рѣкѣ Синарѣ находятся пласты лигнита, сопровождаемые желѣзными рудами, которыя тутъ и добываются для частнаго Васильевскаго завода.

Шурфомъ пробитымъ на лигнитъ открыты слѣдующія породы:

	аршины
1. Пластъ обыкновенной кирпичной глины	$1\frac{1}{}$
2. ——— сыпучаго песку	1
3. ——— розовой глины	1
4. ——— синей глины	$2\frac{1}{}$
5. ——— черной глины съ углемъ подобнымъ сажѣ	3
6. ——— черная глина съ пластомъ лигнита толщиною	3
7. ——— бураго желѣзняка	2
8. ——— песчаника доселѣ еще не пройденнаго.	

Песчаникъ этотъ былъ мелкозернистъ и подобенъ на видъ худому сорту сахара.

2) Въ 5 верстахъ отъ завода по дорогѣ къ селу Колчеданскому въ такъ называемомъ сухомъ логу было заложено 7 скважинъ на открытіе лигнита.

Толщина и свойства пластовъ этими 7 скважинами пройденныхъ почти одинаково; именно:

	аршины.
1. Пластъ бѣлой глины	2½
2. ——— желтоватой глины	3¾
3. ——— сѣрой глины	1
4. ——— черной глины	¾
5. ——— лигнита	½
6. ——— черной глины	1½
7. ——— лигнита	1
8. ——— черной глины	2
9. Далѣе идетъ опять сѣрая глина.	

Такъ какъ лигнитъ, по малымъ кусочкамъ извлеченнымъ буромъ, оказался не хорошъ, то буреніе и оставлено.

Въ Каменскомъ округѣ на пространствѣ, занимаемомъ осадочною формаціею, діоритовый порфиръ является во многихъ мѣстахъ. Такимъ образомъ въ берегахъ Исети скалы діоритоваго порфира находится между деревнями Токаревою и большею Ключевскою, деревнею Темною и селомъ Смолинскимъ; по рѣкѣ Багаряку между деревнями Зотиною и Асмолевою. По рѣкѣ Пышмѣ близъ селъ Сухологскаго и Знаменскаго и въ другихъ мѣстахъ. Тѣсто порфира состоитъ изъ діорита цвѣту темнозеленаго иногда бурокраснаго (у деревни Переборъ), изломъ занозистый, сложенія плотнаго. Въ діоритовомъ тѣстѣ вкраплены кристаллы кварца, чаще полеваго шпата. Изъ осадочныхъ породъ діоритовымъ порфиромъ поднятъ одинъ известнякъ, которой въ свою очередь приподнялъ песчаникъ выше его лежащій. Горный известнякъ, встрѣчаемый по близости порфира, переходитъ въ зернистый мраморъ.

Самый нижній ярусъ здѣшней осадочной формаціи составляетъ горный известнякъ; на немъ лежатъ пласты песчаниковъ, глинъ сланцеватыхъ и обыкновенныхъ (подобныхъ синику Подмосковныхъ губерній) и глинистаго сланца. Пласты породъ выше известняка слѣдуютъ въ перемежающемся порядкѣ.

По образу напластованія осадочныхъ породъ площадь, занимаемую ими въ Каменскомъ округѣ, можно раздѣлить на нѣсколько котловинъ, коихъ предѣлы опредѣляются направленіемъ главныхъ рѣкъ въ этомъ округѣ протекающихъ. Стѣны и (какъ надо предполагать) дно каждой котловины состоятъ изъ горнаго известняка, углубленіе же наполнено перемежающими, горизонтальными пластами глинъ, песчаниковъ и глинистаго сланца. Чтобы убѣдиться въ существованіи котловинъ, разсмотримъ мѣстность около Каменскаго завода.

Сліяніемъ рѣкъ Каменки и Исети образуется трехугольная площадь А В С чертежъ 4. Двѣ продольныя стороны (АВ, ВС) этой площади омываются упомянутыми рѣками, такъ что одна сторона (ВС) составляетъ лѣвый берегъ Исети, другая (АВ) правый Каменки. Какъ тотъ, такъ и другой берегъ этихъ разныхъ рѣкъ состоятъ изъ переходныхъ известняковъ, которые падаютъ какъ по теченію рѣки такъ и отъ рѣки, что яснѣе объясняется на чертежѣ 5, гдѣ ab паденіе пластовъ по рѣкѣ, ac и cd паденіе отъ рѣки. По этому можно допустить 1) что пласты горнаго известняка составляютъ какъ бы наклонныя стѣны FG, ограждающія трехугольное пространство между Исетью и Каменкою; это ясно открывается на чертежѣ 6. 2) Что въ пространствѣ между пластами F и G горнаго известняка залегаетъ здѣшняя формація, состоящая изъ горизонтальныхъ и перемежающихся пластовъ глинъ, песчаниковъ, угля и глинъ сланцеватыхъ. Горизонтальность этихъ слоевъ открывается въ шахтѣ и въ шурфахъ, которыми означенные слои были прорѣзаны.

Изъ этихъ 2 обстоятельствъ должно сдѣлать такое заключеніе: *формація, заключенная между Исетью и Каменкою, и состоящая изъ глинъ, песчаниковъ, глинъ сланцеватыхъ съ углемъ, наполняетъ бассейнъ или котловину, берега которой состоятъ изъ поднятыхъ пластовъ горнаго известняка.* Это же самое заключеніе, сколько я замѣтилъ, можно сдѣлать и о другихъ мѣстахъ округа.

II.

ГОРНОЕ ДѢЛО.

1.

Развѣдка каменнаго угля въ округѣ Каменскаго завода.

(Г. Подпоручика Граматчикова).

Около 1801 года было сдѣлано первое открытіе лигнита въ дачѣ Каменскаго завода. Открытый лигнитъ долгое время признаваемъ былъ за настоящій каменный уголь и не ранѣе какъ въ 1830 и 1831 годахъ развѣдками и изслѣдованіями было доказано, что ископаемый горючій матеріалъ, находимый въ Каменскомъ округѣ по свойствамъ и геогностическимъ отношеніямъ относится не къ каменному углю, а къ лигниту. Такимъ образомъ всѣ развѣдки для открытія ископаемаго горючаго матеріяла производились до 1842 года исключительно на лигнитъ.

Лѣтомъ 1842 года отъ засухи и выполненія большаго паряда артиллерійскихъ орудій, прудъ Каменскаго завода обмѣлелъ. Чрезъ это обнажились нижнія части береговъ рѣки Каменки и въ песчаникахъ, составляющихъ эти берега, были замѣчены прослойки чернаго вещества, подобнаго каменному углю. Это открытіе подало поводъ начать развѣдку близъ береговъ заводскаго пруда. Заложенными весною 1843 года нѣсколькими шурфами и развѣдочною шахтою были встрѣчены пласты угля до 2-хъ аршинъ толщиною на глубинѣ отъ 4 до 9 саженъ. Уголь открытыхъ пластовъ былъ рыхлъ, глинистъ, худо горѣлъ и оставлялъ до 35 процентовъ золы. Весною прошлаго 1844 года начальству угодно было поручить мнѣ произвести развѣдку буреніемъ на каменный уголь въ дачахъ Каменскаго завода.

Такимъ образомъ развѣдка буреніемъ была начата съ Мая мѣсяца. Сдѣлавши геогностическій обзоръ мѣстности, я заложилъ первую буровую скважину въ развѣдочной шахтѣ, углубленной до 8 саженъ и находящейся въ самомъ заводѣ въ растояніи версты отъ берега заводскаго пруда. Причины, побудившія заложить буровую скважину на днѣ развѣдочной шахты, были слѣдующія: 1) шахтою было уже пройдено 8 саженъ, слѣдовательно заложеніемъ въ ней скважины сберегались расходы и время, потребные на пройденіе буромъ означенныхъ 8 саженъ. 2) При подъемѣ бура изъ скважины не было нужды отвинчивать коленъ его на 8 саженъ, то есть на глубину шахты, что способствовало скорости работы. Этою скважиною, въ шахтѣ заложенною, было пройдено 11 саженъ, такъ что шахтою и скважиною породы и порядокъ напластованія ихъ были развѣданы на глубину 19 саженъ. На всей этой глубинѣ были встрѣчены перемежающіеся пласты песчаниковъ, глинъ сланцеватыхъ и обыкновенныхъ. Толщина пластовъ простиралась отъ $\frac{1}{2}$ до 2 аршинъ. Угольныхъ пластовъ встрѣчено числомъ четыре. Хотя уголь былъ и недоброкачественъ, но сравнивая уголь перваго пласта (съ верху) съ углемъ пласта четвертаго, ясно можно усмотрѣть превосходство перваго надъ вторымъ.

Для провода упомянутой скважины употреблялся обыкновенный штанговый буръ, колѣна котораго имѣли въ поперечномъ сѣченіи до 1 квадратнаго дюйма. Длина каждаго колѣна равнялась 1,5 аршина. Діаметръ скважины былъ въ 2 дюйма.

До глубины семи саженъ буреніе шло весьма удобно и въ каждыя сутки (въ 2 смѣны) проходилось до 35 футовъ. Но на восьмой сажени оказались слѣдующія препятствія: 1) при проходѣ глинистыхъ пластовъ, глина, размягчаясь водою, составляла клейкую массу, которая, облекая буровыя колѣна, затрудняла подъемъ бура до того, что съ глубины 9 сажени буръ едва можно было поднять воротомъ съ помощію 6 человѣкъ; 2) встрѣчались столь плотныя и вязкія глины, что буреніе въ нихъ напарьями дѣлалось весьма затруднительнымъ, по трудности поворачивать буръ, и невыгоднымъ по весьма малому суточному проходу. 3) На глубинѣ отъ 7 до 10 саженъ для поворота бура требовался столь сильный нажимъ, что штанги изъ хорошаго желѣза закручивались (подобно канату), а изъ худаго ломались, соединительные же винты свертывались. 4) Встрѣченные пласты песчаника проходились весьма медленно, ибо по малому вѣсу буроваго снаряда ударъ былъ слабъ. 5) Для буренія на 11 саженъ требовалось не менѣе 10 человѣкъ рабочихъ, что очевидно даетъ весьма невыгодный денежный расчетъ. 6) На глубинѣ $7\frac{1}{2}$ саженъ стѣны скважины, состоя изъ весьма рыхлой сланцеватой глины, начали обваливаться. Опустить трубы въ скважину, по малому ея діаметру, не было ни какой возможности.

Всѣ эти препятствія, ясно указывали на необходимость увеличить діаметръ буровой скважины и употребить способъ буренія болѣе удобный дешевый и сообразный со свойствами здѣшней почвы Невозможность увеличить діаметръ буровой скважины по тонкости колѣнъ имѣвшагося штанговаго бура и удобства веревочнаго буренія по его дешевизнѣ и скорости, вотъ причины, заставившія меня замѣнить буреніе штанговое буреніемъ китайскимъ или веревочнымъ.

Стараясь по возможности сократить расходы на введеніе новаго способа буренія, я устроилъ механизмъ для движенія бура по своему соображенію.

По этому какъ способъ веревочнаго буренія, мною употребляемый, нѣсколько отличенъ отъ способа обыкновеннаго, то я и считаю долгомъ описать его.

Весь буровой снарядъ можно раздѣлить на двѣ части:

Буровой станокъ и самый буръ.

Буровой станокъ, устройство его изображено на чертежѣ 7 въ планѣ, на чертежѣ 8 въ боковомъ разрѣзѣ.

a,a Стойки врытыя въ землю, на нихъ лежитъ перекладъ b.

cc Продольный брусъ, лежащій однимъ концемъ на перекладѣ bb, другимъ же на стойкѣ dd, въ срединѣ онъ поддерживается поперечнымъ брусомъ ee, лежащимъ на двухъ стойкахъ ff.

ff Продольный брусъ, врытый въ землю и идущій по одному направленію съ продольнымъ брусомъ cc.

g Стойка, связывающая продольныя брусья cc и ff; hh вращающійся вертикальный валъ, который концами утвержденъ въ продольныхъ брусьяхъ cc и f'f'. Валъ этотъ вращается лошадью, подпрягаемою къ вагѣ ii за валекъ kk. На валу hh находится чугунный кругъ l,l съ тремя желѣзными шпилями m. На этихъ шпиляхъ утверждены небольшіе горизонтальные блоки или колеска nn. p рычагъ, ось вращенія котораго находится близъ оси вала hh. Рычагъ p сверху имѣетъ чрезъ gr и отъ g до s окованъ гладкою желѣзною полосою. Однимъ концомъ рычагъ p держится осью своею на брусѣ $f'f'$, другимъ же лежитъ на желѣзной горизонтальной дугѣ tt. Нижняя поверхность рычага, движущаяся по желѣзной дугѣ, покрыта желѣзнымъ листомъ. Буровой канатъ vv прицѣпляется къ рычагу p за крюкъ u.

Дѣйствіе станка весьма просто: лошадь подпряженная къ вагѣ ii вращаетъ валъ h, а вмѣстѣ съ нимъ и чугунный кругъ M. При этомъ обращеніи круга одинъ изъ шпилей его m задѣнетъ за рычагъ p и скользя блокомъ своимъ по желѣзной полосѣ grs будетъ отводить рычагъ въ ту же сторону, въ которую вращается кругъ. Буровый канатъ, прицѣпленный къ рычагу, въ это время будетъ натягиваться, а буръ къ сважинѣ поднимается. Но какъ ось вращенія рычага не совпадаетъ съ осью окружности описываемой зубцемъ, m, то очевидно, что по мѣрѣ обращенія круга, растояніе отъ точки приложенія зубца къ рычагу, до конца рычага будетъ постепенно уменьшаться, до того, что наконецъ зубъ оставитъ рычагъ. Тогда рычагъ оставшись свободнымъ, и повинуясь тяжести бура, къ нему привязаннаго, быстро подвинется въ противную сторону и приметъ первоначальное свое положеніе, буръ же поднятый въ скважинѣ упадетъ на дно ея и произведетъ ударъ. Подъемъ бура равняется xy, то есть хордѣ той дуги, которую описываетъ крюкъ u во время дѣйствія зубца на рычагъ. Для утвержденія въ рычагѣ р крюка и, сдѣлано 3 отверстія, крюкъ вставленный въ одно изъ нихъ закрѣпляется гайкою. Крюкъ вставленный въ отверстіе ближайшее къ концу рычага описываетъ дугу большаго радіуса, отъ этого подъемъ бура, равный хордѣ этой дуги, увеличивается, отъ помѣщенія же крюка въ отверстія дальныя подъемъ уменьшается, ибо описываемая крюкомъ дуга, а слѣдовательно и хорда ея будутъ менѣе. Подъемъ бура бываетъ обыкновенно отъ 5 до 6 четвертей аршина.

Дабы извлечь буръ изъ скважины стоитъ только буровой канатъ съ крюка и перенести на валъ h. При обращеніи вала канатъ навиваясь на него заставитъ буръ подниматься.

Такимъ образомъ при одномъ оборотѣ вала h буромъ производится 3 удара, въ минуту же отъ 9 до 12 ударовъ, смотря по скорости хода лошади.

Буровая скважина наполнена водою, начиная отъ трехъ саженъ глубины, по этому при извлеченіи бура изъ скважины буровой канатъ навивается на стоящій валъ мокрымъ. Зимою отъ холоду мокрый канатъ замерзаетъ и тогда во время опусканія бура въ скважину, при развивкѣ, канатъ можетъ переломиться. Для устраненія этого чугунный крюкъ m и часть стоящаго вала обнесены бревенчатымъ кожухомъ B, который нагрѣвается тепломъ проходящимъ чрезъ деревянный каналъ D изъ строенія E, поставленнаго надъ скважиною и нагрѣваемаго чугунною печкою

F. Въ каналѣ D проходитъ и буровой канатъ. Погонъ, въ которомъ ходитъ лошадь, защищенъ отъ вѣтра и снѣга. Для этого отъ крыши погона до земли поставлены наклонно жерди, а на нихъ положенъ слой соломы до $\frac{3}{4}$ аршина толщиною.

Инструменты составляющіе самый буръ суть:

1) *Буровый стержень* фигура 9; онъ длиною до $4\frac{1}{2}$ аршинъ, толщиною въ $2\frac{1}{2}$ вершка, вѣсъ его равенъ 20 пудамъ. На верхнемъ концѣ стержня находится ухо A для привязки каната, на нижнемъ находится квадратный стаканъ или влагалище B, въ которое вкладываются самые буры и укрѣпляются двумя болтами, проходящими чрезъ отверстія cc. Такъ какъ діаметръ стержня въ $2\frac{1}{2}$ вершка, а діаметръ скважины въ 5, то стержень могъ бы въ ней качаться и принять косвенное направленіе, отъ чего и скважина можетъ быть косая, вмѣсто вертикальной. Для предупрежденія этого, недалеко отъ концевъ стержня, сдѣлано по 4 ручки, или направителя mm, которыя опираясь на стѣны скважины, заставляютъ буръ опускаться совершенно вертикально. На опытѣ я имѣлъ случай убѣдиться, что при скважинахъ наполненныхъ водою, такіе ручки гораздо удобнѣе направителей въ видѣ кружковъ съ вырѣзами, ибо при ручкахъ проходъ воды гораздо удобнѣе, нежели при кругахъ.

2) Для твердыхъ породъ употребляется *крестовый буръ* фигура 10. Устройство его объясняется

самою фигурою. Концемъ n онъ утверждается въ стаканѣ B, фигура 9 стержня. Для неподвижнаго укрѣпленія бура въ стаканѣ, чрезъ отверстія сс стакана и чрезъ отверстія о на концѣ бура проходятъ болты съ гайками. Острія mm наварены сталью.

3) Для удобнаго буренія въ глинахъ служитъ приборъ фигура 11. Цилиндръ изъ толстаго листоваго желѣза, внизу его утверждено поперечное долото i и клапаны pp подлѣ долота, открывающіеся вверхъ. Верхній цилиндръ покрытъ плотно утвержденнымъ чугуннымъ кругомъ q, отъ котораго идетъ стержень t, съ гайкою v. На стержнѣ t надетъ чугунный цилиндръ s (до 10 пудовъ вѣсомъ), который отъ круга q до гайки v по стержню t можетъ свободно двигаться. r желѣзная дуга залитая концами въ цилиндрѣ s.

Для буренія весь приборъ опускаютъ на дно скважины, прикрѣпивъ его къ буровому канату, и потомъ производятъ удары какъ при буреніи твердыхъ породъ, при чемъ цилиндръ вбивается въ глину и наполняется ею. Когда цилиндръ довольно углубится, то весь приборъ вытягиваютъ, при чемъ клапаны qq закрываются и глина внутри цилиндра находящаяся выносится на поверхность.

4) Для извлеченія изъ скважины измельченнаго камня употребляется чищалка фигура 12. Она есть ни что иное какъ пустой цилиндръ, сдѣланный изъ котельнаго желѣза и въ низу котораго находится кла-

панъ к. При опусканіи чищалки клапанъ напоромъ воды отпирается и буровая мука входитъ въ цилиндръ, при подъемѣ же клапанъ запирается и мука извлекается на поверхность.

Для чистки скважины сначала буръ подымаютъ изъ скважины, навивая буровую веревку на главный валъ, потомъ опускаютъ въ скважину чищалку на особомъ канатѣ и дѣлаютъ ею до 20 ударовъ, при чемъ она наполняется. Послѣ двухъ часоваго буренія чищалку опускаютъ въ скважину раза по 3 или по 4, смотря по мягкости измельченной породы.

Буровая скважина, проводимая веревочнымъ способомъ буренія, заложена мною въ одной верстѣ отъ Каменскаго завода на мысу, образуемомъ сліяніемъ рѣкъ Каменки и Исети такъ, что скважина находится въ срединѣ разстоянія между этими двумя рѣками, какъ видно на чертежѣ 4.

Съ 1 Августа по 15 Октября, всего въ 59 рабочихъ дней, пройдено до 25 саженъ, такимъ образомъ средній проходъ въ сутки равенъ 5 четвертямъ аршина. Слѣдующая таблица показываетъ порядокъ напластованія породъ, буровою скважиною пройденныхъ.

	ар.	чет.	вер.
Наносной глины желтой	3	—	3
——— —— бѣлой	2	2	—
Хрящеватой бѣлой глины	2	3	2
Темносѣрой глины	1	—	—

	ар.	чет.	вер.
Песчаника	14	1	—
Сланцеватой черной глины	2	3	2
Черной глины вязкой	1	3	1
Сланцеватой глины	1	2	—
1. Пластъ угля	1	3	—
Песчаника	3	2	—
Глины черной	2	—	1
— — сѣрой	—	3	2
Известняка	—	2	—
Песчаника	3	2	—
Глины сланцеватой черносѣрой	1	1	—
2. Пластъ угля	2	—	—
Песчаника	2	—	—
Сланцеватой черной глины	1	—	3
———— сѣрой — —	—	3	2
Песчаника	—	3	2
Известняка	1	1	—
Глины сѣроватой	4	—	—
Глины сланцеватой черносѣрой	3	2	1
3. Пластъ угля	1	1	3
Глины черной	—	—	3
Песчаника, который еще не пройденъ	9	3	—
	74	1	2

Со включеніемъ всѣхъ расходовъ, (какъ то: стоимости буроваго механизма, строенія, инструментовъ, жалованья и провіанта рабочимъ) каждая сажень буровой скважины обходится до $3\frac{1}{2}$ рублей серебромъ.

2.

Отчетъ о дѣйствіи золотоискательныхъ партій, въ Міасскомъ округѣ, въ 1844 году.

Въ дачахъ Міасскаго завода въ лѣтѣ 1844 года было командировано пять золотоискательныхъ партій и одна для добычи цвѣтныхъ камней.

Первая золотоискательная партія подъ руководствомъ Штабсъ-Капитана Редикорцева, въ лѣтѣ 1844 года, развѣдала слѣдующіе золотоносные россыпи:

1) Въ сѣверной части Перво-Павловскаго квадрата близъ оставленнаго жильнаго рудника, въ узкомъ крутомъ логу, склоняющемся къ востоку, на протяженіи 200 саженъ, шириною отъ 2 до 5 саженъ, при толщинѣ отъ 3 до 11 четвертей аршина, съ содержаніемъ въ 100 пудахъ песку отъ $\frac{3}{4}$ до 30 золотниковъ золота, послѣднее содержаніе было только въ верхнемъ концѣ лога.

Изъ этой россыпи промыто 560,000 пудовъ песку и получено золота 5 пудовъ 10 фунтовъ $15\frac{48}{96}$ золотниковъ, сложное содержаніе $3\frac{57}{96}$ золотника.

2) Въ томъ же квадратѣ, въ логу, идущемъ отъ Второ-Николае-Чудотворскаго чрезъ Маріинскій ква-

дратъ, развѣдана и промыта верхняя часть россыпи, а нижняя по убогости знаковъ точно не развѣдана; изъ этой россыпи промыто 116,000 пудовъ песковъ и получено золота 9 фунтовъ 6 золотниковъ съ содержаніемъ 72 доли во 100 пудахъ.

5) Въ юговосточной части Второ-Николае-Чудотворскаго квадрата въ логу, простирающемся въ Маріинскій квадратъ, встрѣчены знаки золота въ самой вершинѣ лога на незначительномъ протяженіи и при весьма малой толщинѣ пластовъ.

Изъ этого мѣста промыто 21,500 пудовъ и получено золота 2 фунта 2 золотника, запасы остались весьма малые.

4) Въ Маріинскомъ квадратѣ въ логу, проходящемъ отъ Второ-Николае-Чудотворскаго чрезъ Маріинскій въ Петро-Павловскій квадратъ. Здѣсь россыпь залегаетъ въ самомъ углу квадрата, изъ коей по промывкѣ 92,000 пудовъ, получено 7 фунтовъ 25 золотниковъ золота, содержаніе коихъ обошлось въ 72 доли отъ 100 пудовъ. Запасы остались незначительные, только въ бокахъ россыпи, и то съ содержаніемъ до 60 долей во 100 пудахъ.

5) Во Второ-Владимірскомъ квадратѣ близъ старыхъ разрѣзовъ развѣданъ пластъ до 60,000 пудовъ песку съ содержаніемъ до 2 золотниковъ. Изъ этой россыпи промыто 43,900 пудовъ песку и получено золота 11 фунтовъ 8 золотниковъ.

Всего въ теченіе лѣта первою партіею развѣдано до 900,000 пудовъ песку и до 6 пудовъ 16 фунтовъ золота, изъ коихъ промыто 833,400 пудовъ песку и получено золота 5 пудовъ 39 фунтовъ 56 золотниковъ и 48 долей, съ общимъ содержаніемъ во 100 пудахъ песку въ 2$\frac{72}{96}$ золотника.

Вторая золотоискательная партія подъ руководствомъ Штабсъ-Капитана Шумана, сдѣлала слѣдующія открытія:

1) По лѣвую сторону Большаго Еремеля, въ большемъ логу, идущемъ параллельно рѣчкѣ и принявшемъ нѣсколько другихъ малыхъ ложковъ, или пересѣкающихъ его или незамѣтно соединяющихся съ нимъ, открытъ пріискъ названный Цесарево-Александровскимъ. Золотосодержащій пластъ, залегая по всему протяженію лога, имѣетъ до 750 саженъ длины и отъ 2 до 10 саженъ ширины, а толщиною въ одинъ аршинъ. Въ немъ изслѣдовано до 1,482,000 пудовъ песковъ и 3 пуда 34 фунта и 36 золотниковъ золота, съ содержаніемъ въ 1 золотникъ отъ 100 пудовъ песковъ; кромѣ того, въ семъ пріискѣ, можно безъ ошибки предположить еще до одного милліона пудовъ песковъ, съ содержаніемъ въ 50 долей и въ нихъ золота до 1 пуда 12 фунтовъ 8 золотниковъ. Слѣдовательно всего въ этомъ пріискѣ получится золота 5 пудовъ 6 фунтовъ 44 золотника.

2) По лѣвую сторону рѣчки Ташкутарганки въ 60 саженяхъ отъ Второ-Владимірской лѣтней про-

мывки къ югу, встрѣченъ золотосодержащій пластъ, названный Верхне-Ташкутарганскимъ пріискомъ. Длина пласта простирается на 40 саженъ, ширина отъ 5 до 10, толщина до $1\frac{1}{2}$ аршина. Пріискъ сей еще несовершенно развѣданъ, но благонадежность показываетъ полученіемъ золота 4 фунта 56 золотниковъ, по промывкѣ изъ него 60,000 пудовъ песковъ, содержаніе коихъ обошлось въ 70 долей.

3) При Златоустовскомъ или Николае-Чудотворскомъ рудникѣ разкрыто песковъ 538,600 пудовъ съ содержаніемъ въ 1 золотникъ отъ 100 пудовъ, изъ коихъ должно получиться золота до 1 пуда 20 фунтовъ. Изъ нихъ съ 15 Іюня по Ноябрь мѣсяцъ на Златоустовской лѣтней промывкѣ промыто 359,100 пудовъ и получено золота 1 пудъ 28 золотниковъ, содержаніе коихъ обошлось въ $1\frac{7}{96}$ золотниковъ.

4) При Владимірскомъ рудникѣ разшурфовано партіею и промыто песковъ съ 1 числа Іюня по Декабрь 479,000 пудовъ съ содержаніемъ $1\frac{35}{96}$ золотниковъ отъ 100 пудовъ и получено золота 1 пудъ 28 фунтовъ 10 золотниковъ.

Всего этою партіею открытаго золота до 8 пудовъ 19 фунтовъ 14 золотниковъ.

Третья золотоискательная партія, подъ руководствомъ Поручика Вагнера, занималась изслѣдованіемъ мѣстъ по лѣвую сторону рѣки Атляна, и съ правой отъ заимки Подъячева на вершины рѣчки Черной, по лѣвую ея сторону, до рѣки Міасса включительно. На этомъ пространствѣ сдѣлала слѣдующія открытія:

1) Въ Больше-Кошкульскомъ квадратѣ развѣдала россыпь, въ логу, впадающемъ въ болото Свято-Григорьевскаго рудника. Въ этомъ пріискѣ по приблизительному исчисленію заключается до одного милліона пудовъ песковъ, съ сложнымъ содержаніемъ во 100 пудахъ 1 золотникъ 4 доли. Изъ него добыто въ теченіе лѣта 524,200 пудовъ песковъ, и получено золота 1 пудъ 19 фунтовъ 11 золотниковъ. Слѣдовательно золотосодержащіе пески этого пріиска обошлись въ 1 золотникъ 8 долей отъ 100 пудовъ.

2) Между квадратами 122 и 123 въ сухомъ и возвышенномъ логу открытъ золотосодержащій пластъ, изъ котораго добыто и промыто на Березовской фабрикѣ 144,900 пудовъ песковъ и получено золота 16 фунтовъ 3 золотника, слѣдовательно пески обошлись въ 1 золотникъ 6 долей отъ 100 пудовъ, въ запасѣ въ этомъ пріискѣ песковъ не осталось.

3) Къ юговостоку отъ Свято-Варварьевскаго рудника встрѣченъ золотосодержащій пластъ, длиною до 30, шириною отъ 5 до 7 саженъ, толщиною отъ 3 до 6 четвертей аршина. Изъ него по 17 число Ноября добыто и промыто на Николае-Васильевской промывкѣ 257,950 пудовъ песковъ и получено золота 29 фунтовъ 91 золотникъ, съ содержаніемъ во 100 пудахъ 1 золотникъ 11 долей.

Въ этомъ пріискѣ осталось въ запасъ песковъ до 60,000 пудовъ, съ среднимъ содержаніемъ золота во 100 пудахъ 1 золотникъ.

4) Въ квадратѣ 113 близъ Новаго Петро-Павловскаго пріиска, въ узкомъ логу, устье котораго выходитъ въ ложбину Петро-Павловскую, встрѣченъ золотосодержащій пластъ, который въ теченіи Мая и Іюня мѣсяцевъ выработанъ безъ остатка. Пески этого пріиска, всего 142,300 пудовъ, промыты на Садомной фабрикѣ и изъ нихъ получено золота 14 фунтовъ 62 золотника, съ содержаніемъ во 100 пудахъ 95 долей.

5) Къ сѣверу отъ Сергіевскаго рудника, въ новомъ квадратѣ, въ 1½ верстахъ къ сѣверозападу отъ большой Міясской дороги, найденъ золотосодержащій пластъ, изъ котораго добыто и промыто на Васильевской промывкѣ, въ теченіи Мая и Іюня мѣсяцевъ 36,900 пудовъ, и получено золота 3 фунта 42 золотника. Промытые пески этого пріиска оказали содержаніе 86 долей.

6) Къ считавшемуся безъ запасовъ и уже 15 лѣтъ не дѣйствовавшему Никитинскому руднику вновь развѣдано по Чернорѣченскому ключу до 60,000 пудовъ песковъ, съ содержаніемъ золота отъ 1 золотника до 80 долей. Изъ этого пріиска добыто и промыто на вновь устроенной лѣтней промывкѣ 98,600 пудовъ песковъ и получено золота 11 фунтовъ 28 золотниковъ, съ среднимъ содержаніемъ въ

1 золотникъ 9 долей. Въ запасѣ осталось песковъ 501,400 пудовъ, и изъ этого количества должно получиться золота по примѣрному исчисленію до 1 пуда 12 золотниковъ.

7) Въ новомъ квадратѣ, который съ запада ограничивается рѣкою Атляномъ, съ юга 126 квадратомъ, съ востока Никитинскимъ рудникомъ, открытъ золотосодержащій пластъ, въ длину на 57 саженъ, въ ширину отъ 3 до 6 саженъ, при толщинѣ отъ 3 до 5 четвертей. Изъ этого пріиска добыто и промыто на Ново-Атлянской промывкѣ 90,300 пудовъ песковъ, и получено золота 10 фунтовъ 41 золотникъ. Слѣдовательно среднее содержаніе ихъ 1 зозотникъ 10 долей.

8) Въ одной верстѣ ниже Атлянской фабрики, по правому берегу Атляна, открытъ золотосодержащій пластъ, на протяженіи 55 саженъ, шириною 10 саженъ и толщиною въ одну сажень. Изъ него добыто и промыто 128,160 пудовъ песковъ и получено золота 10 фунтовъ 63 золотника. Слѣдовательно пески обошлись въ 76 долей отъ 100 пудовъ. Въ этомъ пріискѣ заключается до 880,000 пудовъ песковъ, съ содержаніемъ по малымъ пробамъ до 48 долей. Слѣдовательно изъ него должно получиться золота 1 пудъ 5 фунтовъ 80 золотниковъ.

9) Къ считавшемуся безъ запасовъ Берг-Инспекторскому руднику, вновъ пріобрѣтено до 400,000 пудовъ песковъ съ содержаніемъ во 100 пудахъ 1

золотникъ. Изъ этого количества песковъ добыто и промыто 194,850 пудовъ и получено золота 21 фунтъ 48 золотниковъ. Слѣдовательно пески обошлись въ 1 золотникъ 6 долей отъ 100 пудовъ.

Всего въ теченіе лѣта пріобрѣтено 3,573,750 пудовъ песковъ, изъ коихъ должно получиться золота 8 пудовъ 2 фунта 57 золотниковъ 64 доли. Изъ этого количества добыто и промыто по 17 число Ноября, 1,618,160 пудовъ и получено золота 4 пуда 17 фунтовъ 5 золотниковъ.

Четвертая золотоискательная партія подъ руководствомъ Коллежскаго Секретаря Рудакова, производила развѣдку въ окрестности рудниковъ: Мулдакаевскаго, Надеждинскаго и Крещенскаго. Она открыла: 1) между Аннинскимъ и Крещенскимъ рудниками до 612,500 пудовъ золотосодержащихъ песковъ и въ нихъ 19 фунтовъ 90 золотниковъ и 6 долей золота, съ содержаніемъ въ 30 долей, изъ которыхъ промыто 56,350 пудовъ и получено золота 3 фунта 1 золотникъ съ содержаніемъ въ 49 долей. 2) Около Мулдакаевскаго рудника, въ 20 саженяхъ ниже лѣтней Кумачинской промывки до 281,250 пудовъ песковъ съ содержаніемъ въ 73 доли, изъ коихъ получится золота 22 фунта 26 золотниковъ 55 долей. Съ наступленіемъ зимняго времени, развѣдка здѣсь остановлена.

Всего развѣдано до 893,750 пудовъ песковъ, изъ которыхъ должно получиться 1 пудъ 2 фунта 20 золотниковъ и 61 доля золота. Изъ нихъ промыто 56,350 пудовъ и получено золота 3 фунта 1 золотникъ съ содержаніемъ въ 49 долей.

Пятая золотоискательная партія, руководимая Управляющимъ Міясскимъ заводомъ и золотыми промыслами Маіоромъ Широкшинымъ, изъ за должности, въ лѣтѣ 1844 года имѣла предметомъ развѣдать сѣверную дистанцію золотыхъ промысловъ, граничащую съ дачею Киштымскихъ заводовъ.

Начальнымъ пунктомъ былъ избранъ не дѣйствующій золотопесчаный рудникъ, извѣстный подъ именемъ Верхне-Андреевскаго, потому болѣе, что онъ осенью 1840 года обращалъ особое на себя вниманіе штуфами самороднаго золота, рѣдкими, какъ по величинѣ, такъ и по виду ихъ, весьма отличному отъ другихъ, часто въ Міясскихъ золотыхъ промыслахъ находимыхъ. Развѣдка показала, что золотоносная россыпь въ началѣ своего простиранія залегала въ широкой трещинѣ или *въ спаю напластованія* тальковаго сланца и змѣевика. Кромѣ этихъ горнокаменныхъ породъ, въ почвѣ россыпи, далѣе по ея простиранію замѣтно участіе протогина съ прожилками кварца, весьма сходнаго съ протогиномъ Березовскихъ жильныхъ рудниковъ Екатеринбургскаго округа. Тщательной развѣдкой также дознано, что эта россыпь, хотя и богатая съ начала открытія, а въ 1840 году въ весьма короткое время доставившая до $3\frac{1}{2}$ пудовъ золота, нынѣ не имѣетъ уже песковъ съ начительнымъ содержаніемъ, но тѣмъ не менѣе она заслуживаетъ особеннаго вниманія, видимо указывая на близость кореннаго мѣсторожденія. Не говоря уже о горнокаменныхъ породахъ, въ составъ ея входящихъ, породахъ по преимуществу золотоносныхъ, объ обиліи кварца, какъ отдѣльными массами, такъ и въ прожилкахъ, но взявъ только въ соображеніе наружный видъ золотыхъ штуфовъ и вообще шлиховаго золота, совершенно сохранившаго наклонность къ кристаллизаціи, нископробность этого золота (56 пробы) и нѣсколько найденныхъ штуфовъ горныхъ породъ съ видимымъ металломъ, должно съ вѣроятіемъ полагать, что̀ только ближайшее коренное мѣсторожденіе могло образовать и обогатить эту россыпь.

За этимъ партія развѣдывала лога, примыкающіе къ лѣвому берегу рѣки Міасса, отъ Башкирской деревни Сактаевой внизъ по теченію до рѣки Кіолима, представляющаго естественную грань съ Кыштымскою дачею. На этомъ пространствѣ она открыла три россыпи; изъ коихъ двѣ первыя на пути, по аккуратной развѣдкѣ оказали почти одинаковое количество золотосодержащихъ песковъ (до 100,000 пудовъ въ каждой) съ сложнымъ содержаніемъ отъ $\frac{1}{2}$ до $\frac{3}{4}$ золотника во 100 пудахъ. Золотосодержащіе пласты, толщиною до 4 четвертей, залегаютъ въ глубинѣ отъ 4 до 6 четвертей аршина. Изъ нихъ должно получиться золота до 11 фунтовъ.

Третія россыпь открыта въ логу, примыкающемъ къ правому берегу Кіолима. Простираніе ее въ длину до 145 саженъ, въ ширину до 35 саженъ. Пластъ толщиною до 1 аршина, залегаетъ въ глубинѣ одной сажени. Въ ней заключается до 2,112,500 пудовъ песковъ съ общимъ содержаніемъ, какъ показала опытная промывка, дѣланная въ большомъ видѣ, не менѣе $\frac{3}{4}$ золотника отъ 100 пудовъ. Слѣдовательно изъ этой россыпи должно получиться до 4 пудовъ 5 фунтовъ золота.

Окончивъ развѣдку этой россыпи, партія перешла на лѣвый же берегъ Міасса къ деревнѣ Ново-Тагильской, гдѣ прежде были ею замѣчены огромныя толщи кварца. Здѣсь выбито нѣсколько шурфовъ, изъ которыхъ нѣкоторые хотя и показали содержаніе отъ 1 до 2 золотниковъ, но настоящей россыпи не открыто. Самый же кварцъ, по испытанію въ Златоустовской лабораторіи, оказался золотосодержащимъ до $3\frac{45}{96}$ золотниковъ во 100 пудахъ.

Всего пятою партіею открыто золота 4 пуда 16 фунтовъ.

Всего же въ теченіе лѣта 1844 года, развѣдочными партіями открыто золотосодержащихъ песковъ 11,239,600 пудовъ, содержащихъ золота 28 пудовъ 15 фунтовъ и $92\frac{29}{96}$ золотниковъ. Изъ нихъ въ теченіе лѣта промыто 3,412,010 пудовъ песковъ и получено золота 13 пудовъ 13 фунтовъ $41\frac{48}{96}$ золотниковъ.

Шестая партія для добычи цвѣтныхъ камней, подъ руководствомъ Титулярнаго Совѣтника Стрижева, въ лѣтѣ 1840 года, занималась добычею въ прежнихъ копяхъ или въ окрестностяхъ ихъ: сфеновъ, аквамариновъ, корунда, алмазнаго шпата, амазонскаго камня, цирконовъ, голубаго и розоваго канкринитовъ, пирохлоровъ, эшинитовъ, монацитовъ, чевкинитовъ и уранотанталитовъ. Добытые минералы, заслуживающіе вниманія, отправлены въ Музеумъ Горнаго Института.

III.

ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

1.

Нѣкоторыя замѣчанія по заводамъ Гг. Балашевыхъ, Шепелевыхъ и по Камско-Воткинскому заводу.

(Г. Маіора Рашета).

1) Въ Никольскомъ заводѣ мною было обращено особенное вниманіе на приготовленіе кричнаго желѣза по контуазскому способу, введенному здѣсь Французами Іосифомъ и Карломъ Грандмонтань. Я не описываю здѣсь подробно хода работы и пріемовъ, существующихъ при контуазскомъ способѣ, такъ какъ это было неоднократно изложено многими Инженерами, но прилагаю слѣдующую сравнительную таблицу, изъ которой можно ясно усмотрѣть, успѣхъ кричной работы какъ въ Никольскомъ заводѣ, такъ равно и въ различныхъ заводахъ Германіи.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА.

КРИЧНОЙ РАБОТЫ КОНТУАЗСКИМЪ СПОСОБОМЪ, ВЪ РАЗЛИЧНЫХЪ ЗАВОДАХЪ ГЕРМАНІИ СЪ НИКОЛЬСКИМЪ ЗАВОДОМЪ ГГ. БАЛАШЕВЫХЪ.

Названіе заводовъ.	Время какое продолжается смѣна.	Число рабочихъ людей на одномъ горнѣ въ 2 смѣнахъ.	Число крицъ въ смѣну.	Количество чугуна на крицу.		Недѣльная выковка желѣза на одномъ горнѣ.	Причитается на одного человѣка въ 12 часовъ	Размѣръ приготовляемаго желѣза.	Угаръ чугуна.	На коробъ угля (70,3 кубическихъ фута) выковывается желѣза.		Родъ употребляемаго угля.	При какомъ дутьѣ совершается работа.
	часы.			пуды.	фунты	пуды.	пуды.	дюймы.	проценты.	пуды.	фунты		
Гаммерау въ Баваріи	8	5	3	6	10	270	9,1	Квадратное отъ 1 до 2.	20	9	—	Еловый.	Холодный.
Софіенгютте въ Вестфаліи	8	5	3	7	—	275	9,2	Листовая болванка отъ 4 до $1\frac{1}{4}$.	27	12	—	$\frac{3}{4}$ Буковаго. $\frac{1}{4}$ Дуба и березы.	
Фридрихсталь въ Виртембергіи	$6\frac{1}{4}$	5	2	5	35	200	6,6	Квадратное въ $1\frac{1}{4}$.	24	13	12	Смѣтничнаго изъ еловаго и сосноваго	Нагрѣтый отъ 80 до 120°.
Кенигсбрунъ	$6\frac{1}{4}$	5	2	6	—	225	7,2	То же.	20	15	—		
Альбрукъ въ Баденскомъ Великомъ Герцогствѣ	$6\frac{3}{4}$	5	2	7	—	220	7,3	Листовая болванка отъ 4 до $1\frac{1}{4}$.	24	14	20	Большая часть еловаго.	
Риздорфъ	$6\frac{1}{2}$	5	2	6	30	240	8	Квадратное въ $1\frac{1}{4}$.	19	15	10		
Лауфенъ въ Швейцаріи	6	5	2	6	30	275	9,3		17	16	10	То же.	
Гаіоль (Gayelle) въ Бельгіи	4	6	2	4	25	240	6,6	3 и $\frac{5}{8}$.	29	12	—	Сосновый и еловый	Холодный.
Никольскій Гг. Балашевыхъ	6	6	3	4	—	240	6,6	$3\frac{1}{4}$ и $\frac{5}{8}$.	20	8	—	Ель и пихта.	

Ср

ъ Н

ері

авод

менд

прои

1)

выж

го н

2)

свѣж

3)

сара

4)

слѣд

не с

5)

вающ

что

тыхъ

Чт

угара

не о

прип

ключ

маніи

ку гр

О к

Сравнивая эти результаты, нельзя не замѣтить, что ъ Никольскомъ заводѣ употребляется горючаго ма- еріяла болѣе, нежели въ другихъ упомянутыхъ здѣсь аводахъ. Это обстоятельство, столь невыгодно реко- ендующее контуазскій способъ Никольскаго завода, роизходитъ отъ слѣдующихъ причинъ:

1) Уголь употребляемый въ Никольскомъ заводѣ ыжигается изъ еловаго и пихтоваго лѣса, растущаго на болотистыхъ мѣстахъ.

2) На кричное дѣйствіе поступаетъ большая часть свѣжевыжженнаго угля.

3) Только самая малая часть угля хранится въ сараяхъ.

4) Муссеръ и частицы глины, въ особенности послѣдняя, причиняющая значительный угаръ, вовсе не отсѣеваются и наконецъ

5) Одна изъ самыхъ главныхъ причинъ, увеличивающихъ потребность горючаго матеріяла, есть та, что здѣсь кричная работа совершается въ открытыхъ горнахъ и при холодномъ дутьѣ.

Что же принадлежитъ до количества выковки и угара въ чугунѣ, то Никольскій заводъ нисколько не отсталъ отъ Германскихъ, въ особенности если принять въ соображеніе, что въ первомъ куютъ исключительно полосовое желѣзо, тогда какъ въ Германіи постоянно приготовляютъ квадратную болванку грубыхъ сортовъ.

О качествѣ желѣза приготовляемаго въ Никольскомъ заводѣ должно сказать, что желѣзо подобной доброты мнѣ рѣдко случалось видѣть. Обладая всѣми лучшими качествами, оно имѣетъ притомъ совершенно равномѣрную зернистую сыпь. Лучшимъ доказательствомъ превосходства Никольскаго желѣза служитъ репутація, какую пріобрѣли издѣлія изъ него выдѣлываемыя, въ особенности проволока, которая безъ сомнѣнія есть лучшая изъ приготовляемой у насъ въ Россіи. Сверхъ того, доброкачественность контуазскаго желѣза, подтверждается еще тѣмъ, что въ Златоустовскихъ заводахъ, весьма недавно, начали приготовлять по этой методѣ ствольное желѣзо для Артиллерійскаго вѣдомства, изъ котораго при всей строгости пріемки, оказывается браку, только около 5 процентовъ, тогда какъ бракъ въ желѣзѣ, приготовляемомъ больше кричнымъ способомъ, доходилъ почти постоянно до половины и даже болѣе.

Представивши успѣхъ кричной работы контуазскимъ способомъ въ Никольскомъ заводѣ и въ заводахъ Германіи, остается показать выгоды и преимущества этой методы предъ нашею Уральскою больше кричною и сравнить ее съ пудлинговою работою, для чего и прилагается слѣдующая таблица.

Название способовъ приготовленія желѣза.	Размѣръ желѣза.		На одинъ пудъ желѣза причитается.			Въ 12 часовъ выдѣлывается желѣза.	На 1 рабочаго въ 12 часовъ причитается желѣза.
	Ширина.	Толщина.	Угля.	Угара.			
	дюймы.		кубич. футовъ.	фунты	процент.	пуды.	
Посредствомъ пудлингованія въ Воткинскомъ заводѣ	3	$\frac{1}{2}$	6,27	14	35	31,8	4,06
Контуазскимъ способомъ	3	$\frac{1}{2}$	8,8	8	20	20	6,6
Кричнымъ способомъ на Уралѣ . .	3	$\frac{1}{2}$	10	14	27,$\frac{1}{5}$	14	4,6

Очевидно, что меньшее потребленіе горючаго и большая выковка на 1 человѣка, принадлежитъ контуазскому способу. Этими выгодами пользуются въ Германіи уже съ давняго времени, и не подлежитъ сомнѣнію, что, со времени введенія контуазскаго способа на Уралѣ, наша кричная операція сдѣлаетъ значительный шагъ впередъ. Тѣмъ болѣе важно распространеніе этого способа на нашихъ заводахъ, что не предвидится, чтобы пудлинговое желѣзо, могло когда либо замѣнить вполнѣ кричное, ибо всегда останутся сталь, проволока, ружейные стволы и другія издѣлія, требующія предпочтительно кричнаго желѣза. Хотя въ Рейнской Пруссіи, въ заводѣ Альеръ, и начали съ недавняго времени приготовлять ствольное желѣзо, изъ пудлинговаго двухъ-сварочнаго, но по послѣднимъ свѣдѣніямъ мною тамъ собраннымъ на возвратномъ пути въ Россію, стволозаварщики остаются не совсѣмъ довольны этимъ желѣзомъ, упрѣкая его въ томъ, что оно, при загибкѣ ствольныхъ сутунокъ, раздѣляется на слои и послѣ шустовки обнаруживается въ стволахъ много черновинъ. Эти самые пороки замѣчаются и въ нашемъ пудлинговомъ желѣзѣ, при выдѣлкѣ изъ него ружейныхъ стволовъ. Германскіе ружейные заводы, приготовляя свои стволы изъ пудлинговаго желѣза, имѣютъ то преимущество предъ нашими, что тамъ не требуется отъ стволовъ столь высокой полировки, какая должна быть придаваема нашему оружію

Сверхъ того, въ Пруссіи допускаются не значительныя черновины на поверхности стволовъ и починка ихъ, въ случаѣ малыхъ пороковъ, описанная мною въ статьѣ »о приготовленіи ружейныхъ стволовъ въ заводѣ Шпандау,« помѣщенной въ Горномъ Журналѣ за 1841 годъ. Оба послѣднія обстоятельства въ нашихъ ружейныхъ заводахъ вовсе не допускаются.

Въ Бельгійскихъ ружейныхъ заводахъ, на приготовленіе стволовъ, употребляется исключительно кричное желѣзо. приготовленное малыми крицами на древесномъ углѣ.

И такъ изъ всего вышеизложеннаго можно сдѣлать слѣдующее заключеніе, подтверждающее прежнее мнѣніе, что пудлинговое желѣзо едва ли когда либо въ состояніи будетъ вполнѣ замѣнить кричное, въ особенности, при ружейномъ производствѣ, по этому, для казенныхъ Уральскихъ заводовъ, приготовляющихъ каждогодно большое количество ствольнаго желѣза, введеніе контуазскаго кричнаго способа въ извѣстныхъ размѣрахъ составляетъ предметъ значительной важности, какъ въ хозяйственномъ, такъ и въ техническомъ отношеніи.

2) Въ заводахъ Гг. Шепелевыхъ и Воткинскомъ, мною было въ особенности осмотрѣно пудлингованіе и сварка желѣза дровами. Это производство, развившееся въ Шепелевскихъ заводахъ весьма недавно съ удивительною быстротою, стоитъ уже на той же степени совершенства, до которой достигнуто въ

Воткинскомъ заводѣ, откуда оно заимствовано. По этому для болѣе яснаго усмотрѣнія результатовъ и степени успѣха пудлинговой работы въ обоихъ означенныхъ заводахъ, представляю ихъ въ общей сравнительной таблицѣ съ результатами пудлинговой работы въ Германіи.

Наименованіе заводовъ.	Количество чугуна въ одну садку.	Продолжается работа одной садки.	Число садокъ въ 24 часа.	Количество дровъ въ сутки.	Суточная выдѣлка желѣза.	На 1 пудъ.		Угару въ процентахъ.
						Угару.	Дровъ.	
	пуды.	часы минут.		куб. фут.	пуды.	фунты.	куб. фут.	
Выксунскій	13	2	12	560	130	3,80	4	9,50
Воткинскій	11	1′ 36″	15	685	150	3,75	4,5	9,37
Нейбергъ въ Штиріи	11,9	1′ 40″	14	629	152	3,60	4	9,00
Бергенъ въ Баваріи .	13,8	2′ 40″	9	476	120	2,00	3,5	5,00

Данныя, представленныя на таблицѣ, не представляютъ большой разности въ результатахъ пудлинговаго дѣйствія въ нашихъ заводахъ, сравнительно съ Германскими, въ особенности же съ заводомъ Нейбергомъ. Малое потребленіе горючаго и малый угаръ чугуна, въ заводѣ Бергенъ, можно объяснить тѣмъ, что тамъ, при пудлингованіи употребляется постоянно мягкій чугунъ, и дровяникъ устроенъ отлично отъ имѣющихся при пудлинговыхъ печахъ на всѣхъ прочихъ заводахъ, конструкція котораго подробно описана въ № 2 Горнаго Журнала на 1843 годъ, въ статьѣ Капитана Носкова, о пудлингованіи дровами въ нѣкоторыхъ заводахъ Австріи и Баваріи. Большая же потребность дровъ въ Воткинскомъ заводѣ, противу другихъ заводовъ, проистекаетъ единственно отъ того, что тамъ не имѣютъ достаточнаго числа дровосушильныхъ печей, отъ чего не рѣдко бываютъ вынужденными работать на дровахъ недостаточной сухости. Впрочемъ, нынѣ принимаются самыя дѣятельныя мѣры къ отвращенію этого недостатка, который, можно сказать, и составляетъ единственный упрекъ Воткинскому пудлинговому производству. Наблюдая за ходомъ работы при пудлингованіи въ заводахъ Германскихъ и въ нашихъ, трудно замѣтить какую либо существенную разницу за исключеніемъ того, что въ Воткинскомъ заводѣ, до сихъ поръ не существуетъ, вопреки общепринятой при пудлингованіи, прокатки пудлинговыхъ крицъ въ обжимныхъ валкахъ въ широкополосную болванку (Millbar); ихъ обжимаютъ до сихъ поръ подъ лобовымъ молотомъ въ квадратныя призмы, и потомъ уже нагрѣваютъ и прокатываютъ въ широкополосную болванку (Millbars), которая при обжимныхъ валкахъ получается безъ предварительнаго нагрѣва прямо изъ пудлинговыхъ крицъ. Температура въ пудлинговыхъ печахъ заводовъ Воткинскаго и Гг. Шепелевыхъ нисколько не ниже той, при которой совершается пудлингованіе на дровахъ въ Австріи и Баваріи, въ особенности если употребляются дрова тонко колотыя и хорошо высушенныя. Въ Воткинскомъ заводѣ, какъ было замѣчено, по малому числу дровосушильныхъ печей, пудлинговыя работы претерпѣваютъ иногда неизбѣжный вредъ отъ неимѣнія сухихъ дровъ. Въ Шепелевскихъ заводахъ при пудлингованіи употребляютъ исключительно сухія дрова тонѣе колотыя, нежели въ Воткинскомъ заводѣ. Сушка ихъ совершается здѣсь не въ печахъ, а особеннымъ способомъ въ кучахъ, при помощи сжатаго воздуха, посредствомъ вентилатора.

Этотъ способъ сушенія дровъ въ заводахъ Гг. Шепелевыхъ, подробно изложенъ Штабсъ-Капитаномъ Олышевымъ въ № 12 Горнаго Журнала на 1843 годъ, въ статьѣ замѣчанія о пудлингованіи дровами въ заводахъ Гг. Шепелевыхъ и прочес. Такого рода сушка дровъ можетъ быть съ пользою производима только въ тѣхъ заводахъ, гдѣ кругъ пудлинговаго дѣйствія не слишкомъ обширенъ и лѣса не очень отдалены отъ завода, причемъ дрова могутъ быть перевозимы съ мѣстъ сушки въ продолженіе всего года, прямо къ печамъ. Имѣть же большіе запасы высушенныхъ дровъ въ заводѣ, сохраняя ихъ не подъ крышею, значитъ терять напрасныя издержки и труды.

О дѣйствіи сварочныхъ печей Воткинскаго и Выксунскаго завода, должно замѣтить, что эта операція въ обоихъ заводахъ совершается съ весьма удовлетворительнымъ успѣхомъ.

Жаръ въ печахъ достигаетъ весьма сильной температуры, въ особенности въ ординарныхъ, гдѣ жаръ распространяется обыкновенно равномѣрнѣе, нежели въ двойныхъ печахъ, въ которыхъ, въ особенности во второмъ отдѣлѣ ближайшемъ къ пролету, температура иногда нѣсколько понижается, что по крайней мѣрѣ замѣчено въ Выксунскомъ заводѣ.

Совершенно точныхъ сравнительныхъ результатовъ объ успѣхѣ сварки желѣза въ нашихъ заводахъ съ Германскими вывести нельзя, потому, что въ заводѣ Бергенѣ не имѣется сварочныхъ печей, а только одна пудлинговая, а въ Австрійскихъ заводахъ Нейбергѣ и Вольфсбергѣ во все время моего пребыванія тамъ занятія ихъ состояли въ приготовленіи рельсовъ. Но приблизительный успѣхъ нашей сварочной работы съ Австрійскою, можно видѣть изъ слѣдующей таблицы:

Наименование заводовъ.	Помѣщается въ печь за одинъ разъ.	Употребляется времени на нагрѣвъ одной садки въ печи и прокатки подъ валками.		Употребляется дровъ въ сутки.	Въ сутки выдѣлывается.	На 1 пудъ.		Угара въ процентахъ.
						Угару	Дровъ.	
	пуды.	часы.	минут	куб. фут.	пуды.	фунты	куб. фут.	
Выксунскій: При изготовленіи односварочнаго желѣза въ 3 и $\frac{5}{8}$ дюйма .	50	2	—	1345	450	9	3	22,5
Воткинскій: При изготовленіи односварочнаго желѣза также въ 3 и $\frac{5}{8}$ дюйма	45	2	20	1089	375	8	2,9	20
Нейбергъ въ Австріи: При изготовленіи рельсовой болванки въ 6 и 1 дюймъ . .	14,25	1	30	626	200	6	3,12	15

Въ Выксунскомъ заводѣ, я также ознакомился съ весьма любопытною доменною плавкою на дровахъ, введенною тамъ съ Іюля прошлаго года.

Такъ какъ до сихъ поръ здѣсь не было еще произведено точныхъ сравнительныхъ опытовъ надъ доменною плавкою, сырымъ горючимъ матеріаломъ и углемъ, по этому нѣтъ возможности сдѣлать вѣрнаго заключенія о выгодахъ дровяной плавки предъ плавкою углемъ, но изъ собранныхъ мною свѣдѣній, по дѣйствію доменной печи Выксунскаго завода въ настоящее время на дровахъ, въ Мартѣ и Апрѣлѣ 1839 года на древесномъ углѣ, оказываются по общей сложности слѣдующіе результаты, которые впрочемъ можно считать только приблизительными.

	Плавка дровами.	Плавка углемъ.
Въ сутки проходитъ колошъ	29	30
Засыпается рудъ въ колошу	40 пудовъ	42 пуда.
Дровъ въ колошу 13 кубическихъ аршинъ превращая въ уголь (*)	5 куб. ар.	8 куб. ар.
Содержаніе рудъ	38%	44%
Выплавляется чугуна въ сутки	500 пудовъ	575 пудовъ.
На казенный коробъ угля въ 22,656 кубическихъ вершковъ, выплавляется чугуна .	19 — —	13 — —

(*) Въ Выксунскомъ заводѣ изъ одной куренной кучи, вмѣщающей 225 кубическихъ аршинъ дровъ, выжигаютъ 88 кубическихъ аршинъ угля.

Изъ этихъ данныхъ видно, что при дровяной плавкѣ сберегается горючаго матеріяла одна треть, самая же плавка нисколько не измѣнилась.

Здѣсь сдѣлано замѣчаніе, что сбереженіе горючаго при плавкѣ дровами тѣмъ значительнѣе, чѣмъ они суше. По этому сушка дровъ составляетъ одно изъ важныхъ обстоятельствъ, при дровяной плавкѣ. Сушка доменныхъ дровъ совершается въ Шепелевскихъ заводахъ, также какъ и пудлинговыхъ, на постоянныхъ мѣстахъ, расположенныхъ вблизи заводовъ. Просушенные дрова возятся прямо отъ мѣстъ сушки на колошникъ, гдѣ ихъ распиливаютъ на баклушки, длиною отъ 5 до 6 вершковъ, и въ такомъ видѣ засыпаютъ въ домну, чѣмъ совершенно отвращается неравномѣрное осѣданіе колошъ, неизбѣжное при плавкѣ длинными дровами.

Доменная плавка на дровахъ, сколько я могъ замѣтить во время своего кратковременнаго пребыванія въ Выксунскомъ заводѣ, совершается правильно, и какъ кажется не встрѣчается ни какихъ особенныхъ разстройствъ въ самомъ процессѣ, за исключеніемъ того, что при наблюденіи чрезъ фурму, замѣтны, въ особенности вскорѣ послѣ выпуска, темные, нисколько не возстановившіеся комья руды, проваливающіеся въ горнъ, отъ чего естественно температура въ горну понижается и большею частію получается чугунъ, хотя и мягкій, но весьма густой между тѣмъ какъ рудамъ Выксунскаго завода, свойственно производить весьма жидкій чугунъ. Въ Выксунскомъ заводѣ доменную плавку ведутъ постоянно съ нагрѣтымъ дутьемъ до 120° по Реомюрову термометру, и замѣчено, что горячее дутье приноситъ существенную пользу, въ сбереженіи горючаго матеріяла и способствуетъ правильности хода плавки, въ особенности при употребленіи дровъ.

Не подлежитъ сомнѣнію, что замѣненіе угля дровами при доменной плавкѣ, приноситъ значительную пользу въ экономическомъ отношеніи, сберегая горючій матеріялъ, но расходы на сушку и перевозку дровъ въ заводы, въ особенности при обширномъ кругѣ дѣйствія, дѣлаютъ доменную плавку одними дровами не выгодною.

Въ теченіи послѣднихъ пяти лѣтъ, были производимы опыты на многихъ заводахъ Гарца вести доменную плавку на однихъ дровахъ и въ смѣшеніи въ различныхъ пропорціяхъ съ углемъ. Заводы Ротегютте и Ильзенбургъ положительно отвергли употребленіе однихъ дровъ при выплавкѣ литейнаго чугуна и нынѣ плавятъ на чистомъ углѣ. Въ заводѣ же Рюбеландъ, который также славится своими литейными произведеніями, признается выгоднымъ прибавлять постоянно въ каждую колошу $\frac{1}{5}$ древесныхъ самосушныхъ баклушекъ, въ 6 вершковъ длиною и въ 2 толщиною.

Въ бытность мою въ Сноведскомъ заводѣ Гг. Шепелевыхъ, доменная плавка шла также успѣшно, при выплавкѣ литейнаго чугуна, съ прибавленіемъ въ колошу отъ $\frac{1}{3}$ до $\frac{1}{2}$ дровъ.

Смѣшеніе угля съ дровами, при доменной плавкѣ, гдѣ только это допускается мѣстными обстоятельствами, и кругъ доменнаго дѣйствія не очень обширенъ, составляетъ кажется болѣе вѣрное и выгодное средство къ сохраненію лѣсовъ, нежели плавка одними дровами.

Въ Воткинскомъ заводѣ я имѣлъ также случай слѣдить за прекрасными опытами Подполковника Романова, надъ пудлингованіемъ газами, извлекаемыми изъ угля и угольнаго мусера. Такъ какъ опыты шли съ полнымъ успѣхомъ и Г. Романовъ уже самъ составлялъ подробный отчетъ своимъ занятіямъ для представленія Корпусному Штабу, по этому мнѣ только остается замѣтить, что Подполковникъ Романовъ, весьма удачно отвратилъ всѣ препятствія, встрѣчавшіяся въ Германіи при извлеченіи газовъ изъ угля, отъ частаго засариванія фурмъ и пода печи, пепломъ и шлакомъ, помѣщеніемъ печи ниже почвы фабрики и устроеннымъ отверстіемъ надъ лещадью, для выгреба полурасплавившейся массы.

Согласно предписанія Штаба Корпуса Горныхъ Инженеровъ, я заѣзжалъ также въ Юговскій заводъ, чтобы ознакомиться тамъ, съ употребленіемъ газовъ, отдѣляющихся отъ мѣдиплавиленныхъ печей. Но въ то время, старыя шплейзофенныя печи, дѣйствовавшія газами, были сломаны, а вмѣсто ихъ возводились новыя. По этой причинѣ, я не имѣлъ случая видѣть въ Юговскомъ заводѣ, очищенія мѣди на шплейзофенахъ газами шахтныхъ печей.

2.

Описаніе особаго рода искусственнаго горючаго матеріяла, на изготовленіе котораго выданъ въ 1843 году въ Англіи Г. Виламу (Wylam) патентъ.

(Составлено Корпуса Горныхъ Инженеровъ Подполковникомъ Озерскимъ, на основаніи доставленнаго отъ Россійскаго Вице-Консула въ Ньюкастлѣ, циркулярнаго извѣщенія Тейнской компаніи изготовляющей это топливо (Tyne fuel company) и статей помѣщенныхъ въ Mechanic s' Magazine, March, 1844 Part. CCLIV. Vol XL. страница 174, и The repertory of Patent Inventions, March, 1844 № 15 страница 146).

Описаніе свойствъ искусственнаго топлива предъ каменнымъ углемъ.

Главнѣйшее препятствіе для продолжительныхъ пароходныхъ мореплаваній состоитъ въ затрудненіи запасаться достаточнымъ количествомъ горючаго матеріяла.

Въ слѣдствіе цѣлаго ряда испытаній, произведенныхъ съ особою настойчивостію, терпѣніемъ и сопряженныхъ съ значительными издержками, удалось наконецъ приспособить искусственное топливо замѣняющее обыкновенный каменный уголь; оно представляетъ для потребителей необыкновенныя выгоды и по всей вѣроятности должно составить эпоху въ пароходномъ плаваніи.

Превосходство этого топлива, предъ обыкновеннымъ каменнымъ углемъ, употребляемымъ до нынѣ на пароходахъ, состоятъ въ слѣдующемъ:

1 *Относительно укладки.*

Одинъ тоннъ лучшаго каменнаго угля занимаетъ по средней сложности пространство въ 45 кубическихъ футовъ, но такой же вѣсъ искусственнаго топлива только 30 кубическихъ футовъ, то есть при нагрузкѣ послѣдняго выигрывается въ помѣщеніи до 50%; слѣдовательно пароходъ, расходующій при плаваніи чрезъ Океанъ 600 тоннъ каменнаго угля, занимающихъ 27,000 кубическихъ футовъ, можетъ уложить въ это же пространство 900 тоннъ искусственнаго топлива, или иными словами, пространство пріобрѣтаемое чрезъ уменьшеніе обьема, можетъ быть съ пользою обращено для нагрузки товаровъ или увеличенія числа пассажировъ.

2. *Относительно употребленія.*

Мелкія частицы каменнаго угля, входящія въ составъ искусственнаго топлива, связаны смолистымъ веществомъ; равномѣрное распредѣленіе его по всей массѣ, содѣлываетъ каждую частицу одинаково горючею. При сгораніи топливо отдѣляетъ сильное бѣлое пламя, высокую степень жара, дымъ не содержащій сѣрнистыхъ частицъ, не доставляетъ непріятнаго запаху и въ остаткѣ, какъ доказано многочисленными испытаніями, получается съ каждаго тонна не болѣе восьми фунтовъ жгари; послѣдняя отлична отъ плотной стекловидной шлаковины, получающейся отъ обыкновенныхъ каменныхъ углей, она проваливается небольшими каплями чрезъ колосники, не прилепляясь къ нимъ; это одно обстоятельство почитается достаточнымъ къ обезпеченію обширнаго сбыта топлива, по удобству сократить число работниковъ, приставленныхъ къ печамъ и по уменьшенію вредныхъ дѣйствій, производимыхъ топливомъ.

3. *Относительно теплопроизводящей способности.*

Отличаясь составомъ своимъ существенно отъ всѣхъ искусственныхъ горючихъ матеріяловъ, описываемое нами топливо называемое Тейнскимъ, по имени компаніи занимающейся приготовленіемъ его (Tyne fuel Company) представляетъ болѣе усиленную теплопроизводящую способность на 25%; основываясь на этомъ, если одинъ тоннъ лучшаго каменнаго угля можетъ поддерживать ходъ паровой машины при извѣстномъ давленіи въ теченіи одного часа, какъ это принимается обыкновенно на большихъ пароходахъ, 15 центнеровъ искусственнаго топлива, могутъ произвести то же самое дѣйствіе съ уменьшеніемъ обьема ихъ противу каменнаго угля на одну треть.

4) *Относительно вѣса.*

Топливо имѣетъ видъ кирпичей, вѣсящихъ каждый до 13 фунтовъ и имѣющихъ въ длину 12, въ ширину 6 и въ толщину 4 дюйма; въ слѣдствіе сильнаго давленія, которому кирпичи эти подвергаются при изготовленіи, масса ихъ такъ плотна, что не ломается при ручной нагрузкѣ; отъ этого проистекаютъ два важныя преимущества, а имянно: устраненіе перегрузки каменоугольной мелочи съ магазиновъ на перевозное судно и съ него на пароходъ, а во вторыхъ, по единообразной величинѣ кирпичей, изъ нихъ можно выкладывать сплошныя стѣны по обѣимъ сторонамъ паровиковъ и машинъ, чѣмъ они предохраняются отъ выстрѣловъ; сопрнлежаніе кирпичей къ паровикамъ не имѣетъ на нихъ никакого вліянія, они выдерживаютъ, не размягчаясь, всѣ тѣ же степени жара, какъ и каменные угли.

5) *Относительно неизмѣняемости ихъ.*

Вещество употребляемое при изготовленіи топлива, будучи не растворимо водою, сообщаетъ это же свойство всей массѣ; въ слѣдствіе этого само собою уничтожаются разрыхлѣніе топлива, утраченіе горючей способности, замѣчаемыя при лежаніи каменнаго угля на воздухѣ.

Совершенное отсутствіе непріятнаго запаху, густаго чернаго дыму, яркій свѣтъ отдѣляющійся при сгараніи, сильная степень жара, удобство и опрятность при нагрузкѣ, устраненіе происхожденія пыли, должны обратить на это искусственное топливо особенное вниманіе всѣхъ потребителей.

Вывозка его изъ Англіи пошлиною не обложена.

Описаніе способа приготовленіе.

Топливо это изготовляется слѣдующимъ образомъ:

Въ началѣ дѣлаютъ особый искусственный составъ, идущій потомъ въ примѣсь и сообщающій топливу его качества. Онъ приготовляется изъ каменоугольной мелочи и мусера и сосновой или жидкой смолы, а также изъ торфа или торфяной земли и смолы.

Когда составъ изготовляется изъ каменоугольной мелочи и смолы, эти оба вещества смѣшиваютъ поровну, и при этомъ Виламъ предпочитаетъ употреблять жидкую смолу, сгущающуюся при добываніи каменоугольнаго газа; смѣсь подвергается весьма сильной степени жара, до тѣхъ поръ, покуда частицы не будутъ казаться совершенно какъ бы сплавленными и сцѣпленными смолою, что обыкновенно имѣетъ мѣсто по прошествіи одного часа; послѣ этого смѣсь выливается на какую нибудь холодную плоскость, предварительно посыпанную, во избѣжаніе приваривaнія, каменоугольною пылью и оставляется на ней до совершеннаго остыванія; она содѣлывается твердою, плотною и пріобрѣтаетъ совершенно однородное сложеніе, за тѣмъ истирается въ мелкій порошокъ для дальнѣйшаго употребленія.

Если искусственное топливо приготовляется изъ торфа или торфяной земли и смолы, берутъ пятьдесятъ частей торфа или торфяной земли въ томъ видѣ, какъ они добываются, освободивъ ихъ предварительнымъ выжиманіемъ или выпариваніемъ отъ находящейся въ нихъ влаги. То или другое вещество смѣшивается съ равнымъ по вѣсу количествомъ смолы, для чего также предпочитаютъ получающуюся попутно при добываніи газа для освѣщенія, оставивъ эту смѣсь на два или на три часа, перекладываютъ ее въ котелъ или иной приличный сосудъ, гдѣ подвергаютъ варенію въ теченіи трехъ часовъ. По прошествіи этого времени торфъ или торфяная земля кажутся какъ бы совершенно растворившимися въ смолѣ. Смѣсь по охлажденіи подобнымъ же образомъ, какъ выше описано было, измельчается въ тонкій порошокъ, для дальнѣйшаго употребленія въ этомъ видѣ.

Способъ примѣненія этихъ искусственныхъ составовъ къ приготовленію топлива измѣняется по роду самыхъ веществъ, изъ которыхъ оно дѣлается. Если приготовляютъ топливо изъ каменоугольной мелочи или мусера, то кладутъ отъ 85 до 92 частей ихъ на разгоряченную плиту, или ссыпаютъ въ котелъ и подвергаютъ сильному жару; послѣ этого прибавляютъ постепенно время отъ времени отъ восьми до пятнадцати частей искусственнаго состава, того или другаго изъ вышеописанныхъ родовъ; матеріялы тщательно перемѣшиваются до совершеннаго и тѣснаго соединенія ихъ, что происходитъ обыкновенно по прошествіи одной четверти часа. Продуктъ этого процесса составляетъ вязкое вещество на подобіе глины. Еще въ разгоряченномъ состояніи, вещество это отливается въ формы, и по наполненіи каждой изъ нихъ, онѣ подвергаются сильному давленію, производимому или гидравлическимъ прессомъ, или удареніемъ молотомъ, или иными приличными средствами. Формы становятся въ сторону для охлажденія, потомъ разнимаются и отлитые куски вынимаются. По своей плотности, связи между частицами и однообразію сложенія, куски сходны съ естественнымъ углемъ. Они также обладаютъ сильною теплопроизводящею способностію, не топятся и не рассыпаются при сильномъ нагрѣваніи, не рушатся при доступѣ воздуха или сырости и оставляютъ необыкновенно малое количество золы, вообще совершенно свободной отъ шлаковины. Когда каменоуголная мелочь или мусеръ по природѣ своей очень смолисты, смѣшиваютъ съ ними часть сухаго торфа или торфяной земли, въ видѣ мелкихъ кусочковъ или порошка.

Для приготовленія съ помощію упомянутаго искусственнаго состава хорошаго горючаго матеріяла изъ плохаго каменнаго угля, прибавляютъ къ данному количеству мелкаго низкодобротнаго каменнаго угля или муссера, отъ 10 до 15% одного изъ двухъ вышеупомянутыхъ искусственныхъ составовъ, сходно той степени, до которой желаютъ сдобрить этотъ каменный уголь. За тѣмъ подвергаютъ смѣсь тому же способу нагрѣванія формовки, сдавливанія и охлажденія, какъ было выше показано для превращенія каменноугольной мелочи въ куски значительной величины.

Для изготовленія съ помощію упомянутаго искусственнаго состава горючаго матеріяла изъ торфа или остатковъ корья, получающихся при дубленіи кожъ, или иныхъ подобныхъ растительныхъ веществъ, берется 60 частей торфа, или остатковъ отъ дубленія кожъ или иныхъ горючихъ растительныхъ веществъ, приводятъ ихъ въ мелкій порошокъ; потомъ прибавляютъ 25 частей каменноугольной мелочи или муссера и 15 частей одного изъ двухъ упомянутыхъ составовъ въ видѣ порошка, но при этомъ предпочитается обыкновенно приготовляемый изъ каменнаго угля и смолы. Смѣшавши ихъ вмѣстѣ, онѣ подвергаются указанной переработкѣ для превращенія каменноугольной мелочи въ куски значительной величины. Происходящее отъ этого топливо по наружному виду похоже на каменный уголь, но извѣстное количество его, равное по вѣсу съ даннымъ объемомъ каменнаго угля, выпариваетъ болѣе воды, нежели лучшее отличіе послѣдняго.

Хотя патентъ на это топливо и выданъ на имя Г. Вилама, но въ представленномъ имъ прошеніи объяснено, что онъ служитъ въ этомъ случаѣ посредникомъ одному иностранцу, живущему внѣ Англіи. Подразумѣваемое здѣсь лице есть Г. Маршаль, пребывающій въ Брюсселѣ. Однако же присовокупить должно, что Г. Виламъ и его участники въ составленіи Тейпской Компаніи: Бертрамъ и Перкинсонъ взяли на себя трудъ изслѣдовать открытіе Маршаля во всевозможныхъ отношеніяхъ, прежде нежели представили его на судъ публики; основательность и умѣнье, съ которымъ испытанъ былъ этотъ способъ во всей его подробности и наконецъ издержка нѣсколькихъ тысячь фунтовъ стерлинговъ на эти предварительныя изслѣдованія, увѣнчавшіяся самыми удовлетворительными выводами, служатъ лучшимъ обезпеченіемъ успѣха ихъ предпріятію.

Употребляемыя для изготовленія кирпичей формы имѣютъ десять дюймовъ въ длину и пять дюймовъ въ ширину; вообще имъ можно придавать желаемый видъ и размѣры, что дастъ приготовленному такимъ образомъ искусственному топливу явное преимущества предъ каждымъ родомъ естественнаго каменнаго угля. При употребленіи его на пароходахъ, можно запасаться имъ въ видѣ кусковъ различной формы, для совершеннаго выполненія пространства, предназначеннаго для его нагрузки, если куски топлива будутъ сложены правильными рядами, такъ чтобы линіи соприкосновенія двухъ кусковъ приходились посреди плоскости кирпича, служащаго имъ основаніемъ, то есть на подобіе обыкновенной кирпичной кладки, то составляется стѣна, предохраняющая отъ выстрѣловъ, болѣе нежели вдвое или втрое толстѣйшая стѣна изъ кусковъ угля свободно лежащихъ. Но каковы бы ни были размѣры формъ, совѣтуютъ изготовлять ихъ на подобіе при семъ изображенной; онѣ должны разбираться для безпрепятственнаго выема кусковъ, послѣ сжатія и охлажденія ихъ. Боковыя стѣны a и b составляютъ одно цѣлое и плотно придѣланы къ основной плоскости c; другія двѣ стороны e и d, также составляющія одно сплошное, могутъ быть отнимаемы по произволу, слѣдующимъ образомъ: Двѣ полосы f^1 f^2 плотно придѣланы къ наружнымъ сторонамъ плоскостей a и E; къ каждой изъ этихъ полосъ примыкаютъ, рычаги имѣющіе съ одного конца вырѣзку g; они придерживаются болтами закрѣпленными гайками, такъ что рычаги эти могутъ подниматься и свободно опускаться, а на другомъ противуположномъ концѣ имѣется вырѣзка h, для закладыванія рычага. Когда форма почти наполнена, ее плотно скрѣпляютъ, а послѣ сжатія подъ гидравлическимъ прессомъ или инымъ способомъ и послѣ охлажденія разнимаютъ, стороны e и d откладываются въ сторону и кусокъ свободно отдѣляется. Всѣ части формы дѣлаютъ изъ желѣза.

3.

О ПРИГОТОВЛЕНИИ ТОРФА ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКАГО УПОТРЕБЛЕНИ

(Г. Маіора Иваницкаго).

Столь обыкновенный минералъ какъ торфъ, до сего времени, употребляется мало въ мануфактурной промышленности; его малая плотность есть главнѣйшая тому причина. Для домашняго быта онъ хорошъ въ томъ видѣ, въ какомъ онъ въ природѣ находится; все заготовленіе его состоитъ въ нарѣзкѣ кирпичей и просушкѣ ихъ. Но чтобы сдѣлать его годнымъ для металлургическихъ операцій, или для топки паровыхъ котловъ, онъ долженъ быть обращенъ въ плотную массу и какъ можно менѣе содержалъ бы землистыхъ частей; много было сдѣлано попытокъ для заготовленія изъ торфа горючаго матеріяла, годившагося бы для всякаго употребленія; въ Шотландіи и Сѣверномъ Валисѣ въ особенности этимъ занимались.

Близъ Глазгова, работаютъ такимъ образомъ: торфяное болото просушивается для лѣта проведеніемъ многихъ каналовъ для стока воды. На самомъ мѣстѣ рѣзки торфа устроивается обыкновенная кирпичная мѣльница, состоящая изъ двухъ стоячихъ жернововъ, каменныхъ или чугунныхъ, обращающихся около стоячей оси, по каменному или чугунному помосту; мѣльница такая дѣйствуетъ одною лошадью.

Торфъ рѣжется обыкновеннымъ образомъ, кусками, и кидается подъ жернова, размолотый собирается и отвозится на мѣсто; формовка торфа производится также какъ и простаго кирпича въ деревянныя рамы. Кирпичи сушатся три дня на воздухѣ, а потомъ въ сушильнѣ, топимой торфомъ же.

Устройство такой мѣльницы стоитъ около 120 рублей серебромъ. Въ сутки можно на ней приготовить до 250 пудовъ сухаго торфа и онъ обойдется около $\frac{2}{7}$ копѣйки за пудъ.

Опыты для топленія паровозовъ этимъ торфомъ были произведены на дорогѣ отъ Гарнкирки до Глазгова (разстояніе 12 верстъ) и количество сожженнаго торфа было по вѣсу водвое болѣе нежели количество угля для того нужное. Но такъ какъ печь не была принаровлена для топки торфомъ, то надо полагать, что при приличномъ устройствѣ пошло бы $\frac{3}{4}$ всего количества. Надо замѣтить, что машина ѣхала быстрѣе нежели при топкѣ каменнымъ углемъ. (На этой дорогѣ жгутъ каменный уголь, а не коксъ).

Лордъ Вилуби въ Сѣверномъ Валисѣ занимается то же съ давняго времени приготовленіемъ изъ торфа горючаго матеріяла, годнаго для паровыхъ машинъ. Его процессъ состоитъ въ сжиманіи торфа механическими средствами. Для этого онъ беретъ верхнюю часть пласта торфянаго, состоящую обыкновенно изъ болѣе рыхлой части растительныхъ волоконъ и содержащую менѣе землистыхъ частей, нежели нижняя часть.

Машина имъ употребляемая состоитъ изъ четырехъ основныхъ брусковъ A B C D и двухъ стоекъ E и F съ поперечинами вверху и внизу. Вертикальныя стойки скрѣплены съ основаніемъ желѣзными тягами G и H.

Къ двумъ стойкамъ привинченъ болтами пріемникъ, состоящій изъ двухъ чугунныхъ досокъ I и J, помѣщенныхъ по обѣимъ сторонамъ станка; чугунные доски (что видно въ разрѣзѣ) имѣютъ узкіе продольные желобки или щели, въ разстояніи $\frac{1}{2}$ дюйма одно отъ другаго и около $\frac{1}{10}$ дюйма шириною. Эти прорѣзы пропуская свободно воду, задерживаютъ торфъ. Чугунная доска K L служитъ дномъ прибору и движется свободно въ прорѣзахъ досокъ IS и I′S′ помощію двухъ соединенныхъ рычаговъ Y Z.

Въ профилѣ представлено это дно вынутымъ (пунктиромъ). S P Q и R есть рама, состоящая изъ двухъ зубчатыхъ чугунныхъ полосъ и двухъ поперечинъ, нижняя поперечина Q R сдѣлана такъ, что она плотно, но безъ тренія входитъ въ пріемникъ, то есть, между чугунными досками IJ и I'J' и стойками прибора E и F. Приборъ приводится въ движеніе двумя шестернями, насаженными на горизонтальную ось ST, обращаемую колесомъ съ ручками V. Желѣзные шесты X и Y' укрѣплены къ стойкамъ E и F, они служатъ для приданія правильнаго движенія механизму прибора, а равно на нихъ намѣчена мѣра сжиманія торфа.

Работа производится слѣдующимъ образомъ. Торфъ нарѣзывается на куски, соотвѣтствующіе емкости прибора и нагружается въ прессъ, за тѣмъ колесо обращается и вода выходитъ по прорѣзамъ въ чугунныхъ доскахъ пріемника; когда торфъ сжатъ до надлежащей степени, то подвижное дно выдвигается, а торфъ выпадаетъ, готовый для просушки. Есть сорты торфа, которые при обработкѣ этою машиною доставляютъ хорошій горючій матеріялъ. Но большая часть хорошаго торфа обладаетъ такою упругостію, что для сжиманія требуетъ весьма большаго давленія, а послѣ слабаго сжиманія принимаетъ прежній свой видъ. При томъ же какъ ни дѣлать малыми щели въ боковыхъ доскахъ IJ и I'J' все таки вмѣстѣ съ водою вылѣзаетъ въ нихъ и торфъ и чтобы сжать его надлежащимъ образомъ непременно надо употребить волосяное сукно, наподобіе того, какъ то дѣлается при выжиманіи растительныхъ маселъ, но таковой процессъ будетъ очень дорогъ.

Описанная машина можетъ быть съ пользою употреблена для сжиманія уже высушенныхъ на воздухѣ кирпичей торфа.

Результаты всѣхъ опытовъ надъ обращеніемъ торфа въ плотное состояніе ведутъ къ слѣдующимъ заключеніямъ:

1) Торфъ, въ которомъ растительное строеніе уничтожилось и который называется чернымъ, улучшается мало отъ растиранія и сжиманія и объемъ его не можетъ быть значительно уменьшенъ сжиманіемъ.

2) Бурый волокнистый торфъ улучшается отъ растиранія и принимаетъ болѣе плотное сложеніе. Отъ сжиманія хотя изъ него и отдѣляется часть воды, но этимъ качество его не улучшается и объемъ не уменьшается.

3) Очень волокнистый торфъ сжиманіемъ можетъ быть сплотненъ и отъ того скорѣе сохнетъ.

4) До сего времени еще нѣтъ приличной машины, которая бы однимъ процессомъ произвела наибольшее улучшеніе качествъ торфа.

5) Сжиманіе торфа безъ волосяной обертки не можетъ быть произведено совершенно, то и нельзя ожидать отъ этой операціи большой пользы, пока это обстоятельство устранено не будетъ.

Эти заключенія взяты изъ трудовъ Сѣвернаго Шотландскаго Общества (highland Society) въ 1841 году и заключаютъ въ себѣ все, что было извѣстно до того времени.

Г. Вильямсъ изъ Ливерпуля, Директоръ Дублинскаго пароходства и изобрѣтатель дымосгарательныхъ печей, которыя дѣлаютъ такой переворотъ въ промышленномъ мірѣ Англіи, изготовляетъ изъ торфа какъ искусственное топливо, такъ и превосходный уголь, — послѣдній онъ дѣлаетъ обжигая просушенные торфяные кирпичи въ печахъ на подобіе вагранокъ и уголь имъ получаемый очень хорошъ для тонкихъ кузнечныхъ работъ, приготовленія стали и дѣла пороха.

4.

О валкѣ дерева съ пнями и корнями.

(Г. Штабсъ-Капитана Мальгина).

Обыкновенная, повсюду употребительная въ цѣлой Германіи метода пользованія корневымъ и пневымъ лѣсомъ состоитъ въ томъ, что самое дерево сначала отдѣляется отъ пня пилой или топоромъ, и остающійся съ корнями пень, потомъ уже вырывается различными способами, болѣе или менѣе приличными мѣстности, то есть свойствамъ почвы и потребности, роду лѣсной породы и цѣнности такого матеріяла. Внимательному наблюдателю легко однако же при этомъ замѣтить, что не смотря на изобрѣтенныя, весьма разнообразныя для того употребляемыя орудія и средства, потребность въ силѣ и времени, а слѣдовательно и въ издержкахъ, довольно еще значительнѣ; не рѣдко же, часть ствола пень, для удобнѣйшей возможности добыванія онаго обыкновенно оставляемый въ землѣ, то есть отдѣляемый отъ главнаго ствола, при подѣлочномъ лѣсѣ есть часть потерянная, равно какъ при сухопутномъ и морскомъ строевыхъ матеріялахъ, и не смотря на свои превосходныя качества древесины, поступаетъ уже въ дровяной матеріялъ. Наблюдая дѣйствія сильнаго вѣтра на вершины большихъ деревьевъ, внизу стволовъ, особенно замѣтныя, убѣждаясь въ легкости, съ какою штурмовые вѣтры ниспровергаютъ большія, особенно при правильномъ образованіи стволовъ деревья, и преимущественно въ тѣхъ случаяхъ, когда оныя слабо укоренены, или отъ несоотвѣтственно веденныхъ порубокъ, гдѣ такія деревья были вдругъ выставлены всей силѣ господствующихъ вѣтровъ на рыхлой мягкой почвѣ, легко придти къ заключенію, что длинный стволъ, какого либо дерева, укрѣпленнаго на одномъ концѣ въ землѣ кореньями, и отягощеннаго на другомъ вершиной или вѣтвями, служитъ въ этомъ случаѣ какъ рычагъ. Г. Смаліанъ, Оберъ-Форстмейстеръ Штральзундскаго округа въ Сѣверной Пруссіи, имѣя въ виду цѣнность тамъ лѣснаго матеріяла, дороговизну поденной платы (отъ повсемѣстнаго здѣсь воздѣлыванія полей, изъ весьма плодороднаго мергеля состоящихъ) и убѣдясь въ упомянутомъ наблюденіи, воспользовался выгодами этими, примѣненіемъ простаго механическаго средства для валки деревъ вмѣстѣ съ пнями и корнями.

Прилагаемый здѣсь чертежъ, съ перваго взгляда объясняетъ сущность дѣла, но для необходимой полноты онаго, я считаю здѣсь у мѣста обозначить всѣ потребныя принадлежности, а вмѣстѣ и приложеніе изобрѣтеннаго Г. Смаліаномъ средства.

1. Лѣстница, отъ 30 до 35 футовъ длиною, или обыкновенная, состоящая изъ двухъ штангъ связанныхъ ступеньками, или такъ называемый костыль, то есть отъ 7 до 9 дюймовъ толстое бревно, упомянутой же длины, въ коемъ укрѣпляются ступеньки; лѣстница эта или костыль, снабжается 2-мя толстыми, надежными, желѣзными шпеньками, нѣсколько заостренными, что служитъ для укрѣпленія верхняго конца костыля или лѣстницы въ стволѣ или къ стволу дерева, когда нижній конецъ установленъ уже въ землѣ.

2. Веревка или тонкій канатъ, толщиною отъ 1 до $1\frac{1}{4}$ дюйма и длиною, смотря по вышинѣ назначенныхъ къ валкѣ деревъ, отъ 80 до 110 футовъ, канатъ долженъ быть очень хорошо крученъ, и, для увеличенія прочности хорошо насмоленъ, хотя въ крѣпости отъ сего канатъ долженъ потерять, ибо наружныя волокна онаго сдѣлаются не столь растя-

жимы какъ внутреннія, не смоленыя, и при сильномъ напряженіи, разорвутся прежде послѣднихъ. Канатъ такого размѣра вѣситъ отъ 50 до 55 фунтовъ.

3. Бичевка, около 100 футовъ длиною и отъ $\frac{5}{8}$ до $\frac{3}{4}$ дюйма толщиною, не смоленая.

4. Веревка или тонкій канатъ, отъ 24 до 30 футовъ длиною, $1\frac{1}{4}$ дюйма толщиною, лучше смоленый.

5. Блоки: a) верхній; плоскій, съ тремя прорѣзами или проходами для бичевки, съ надлежащей по наружнымъ узкимъ бокамъ кругомъ съ желѣзной оковкой, съ проходящимъ внутри желѣзнымъ болтомъ и кольцомъ на поверхности обнимающимъ блокъ, на верхнемъ концѣ косго имѣется кольцо, двигающееся въ желѣзномъ ушкѣ, въ общей оковкѣ укрѣпленпомъ, въ это кольцо вдѣвается канатъ (упомянутый при № 2), какъ другой конецъ укрѣпляется за толстый сукъ или даже за самый стволъ валимаго дерева. b) Нижній; онъ нѣсколько уже, съ двумя проходами для бичевки (упомянутой подъ № 3), укрѣпляющейся на верхнемъ концѣ блока въ кольцѣ, неподвижномъ, съ крючкомъ на нижнемъ концѣ, въ который зацѣпляется веревка или канатъ (упомянутый подъ № 4) обоими своими концами, предварительно будучи обмотана о стволъ не назначеннаго къ валкѣ дерева, или о надежный пень; оковка этого блока, какъ и у перваго, съ болтомъ.

Діаметръ верхняго блока отъ 6 до 7 дюймовъ, нижняго отъ 5 до 6 дюймовъ, толщина 1 дюймъ, толщина оковки около $\frac{5}{8}$ дюйма.

Для уменьшенія тренія бичевки о ходы въ блокахъ, они смазываются саломъ.

Блоки должны быть сдѣланы изъ самаго твердаго и крѣпкаго дерева, напримѣръ изъ бѣлаго бука или граба (Carpinus betulus), но за недостаткомъ онаго, они могутъ быть сдѣланы чугунные, что кажется будетъ дешевле и прочнѣе, ибо оковка въ этомъ случаѣ не понадобится, хотя упомянутыя кольца и крючья должны быть безъ сомнѣнія желѣзные, и въ самые блоки укрѣплены винтами.

Самая работа валки деревъ производится слѣдующимъ образомъ.

Сначала необходимо подрубить у назначеннаго къ валкѣ дерева главные корни, въ стороны распространяющіеся, для чего предварительно очищается на $1\frac{1}{2}$ или на 2 фута кругомъ дерева дернъ и каменья, и потомъ, вплоть у ствола, отвѣсно по направленію оси онаго обрубаются уже корни. Соблюденіе сего въ строгости, чрезвычайно облегчаетъ успѣхъ самой валки. Если же корни не вплоть у ствола будутъ обрублены, но болѣе или менѣе отступя, что рабочіе дѣлаютъ весьма охотно, предполагая разрубку корней тѣмъ облегчать, то остающіеся корни у самаго ствола, затрудняя нѣсколько валку дерева, затрудняютъ также въ послѣдствіи и добываніе самыхъ корней, плотная клажа коихъ отъ того въ полѣнницы (отъ неправильности вырываемыхъ частей) дѣлается равномѣрно неудобною. Къ тому же, вмѣсто предполагаемаго рабочими облегченія, разрубка корней не вплоть у ствола, предполагаетъ очевидное затрудненіе, ибо на пунктахъ болѣе или менѣе удаленныхъ отъ ствола, по мѣрѣ утоненія корней и ихъ развѣтвенія, недостатокъ подпоры твердой снизу въ верхъ, становится ощутительнѣе, и разрубаніе корней отъ того затруднительнѣе, что разрубаемый корень слабо уступаетъ ударамъ топора, сгибаясь нѣсколько, при чемъ этотъ послѣдній даже часто отскакиваетъ, да и вообще древесина чѣмъ ближе къ стволу, тѣмъ лучше колется. При семъ не излишне замѣтить, что разрубая коренья возлѣ ствола, не должно однако же дѣлать это слишкомъ глубоко, ибо кромѣ того, что работа при семъ, то есть по мѣрѣ углубленія затруднительнѣе становится, но масса корневаго лѣса теряетъ чрезъ то въ достоинствѣ, и частію, смотря по лѣснымъ породамъ, даже въ количествѣ, хотя разумѣется, что паденіе дерева отъ того выигрываетъ.

По окончаніи таковой работы, легко уже будетъ опредѣлить направленіе, по которому валимое дерево должно наиудобнѣе упасть. При помощи подставленной къ такому дереву лѣстницы (*), одинъ изъ

(*) Которая конечно могла бы быть и длиннѣе, но для удобства переноски это было бы затруднительно, да и остальрабочихъ укрѣпляетъ одинъ конецъ каната (упомянутаго у № 2) за довольно толстый, надежный, крѣпкій сукъ у самаго ствола дерева, или, если сучья на деревѣ слишкомъ высоки, и при томъ нижніе изъ нихъ, обыкновенно толстѣйшіе, не могутъ быть достаточно надежны, то канатъ обматываютъ надъ оными за самый стволъ. Канатъ этотъ, по назначенному направленію паденія дерева, вытягивается; потомъ, на другой конецъ его прикрѣпляется блокъ (упомянутый подъ № 5 а) своимъ верхнимъ кольцомъ, и къ оному, то есть блоку, еще другой, посредствомъ продѣтой сквозь оба блока бичевки (упомянутой подъ № 3), трижды въ верхнемъ изъ нихъ и дважды въ нижнемъ; длина бичевки опредѣляетъ разстояніе между блоками; къ послѣднему или нижнему прикрѣпляется за крючокъ канатъ (упомянутый подъ № 4) обоими концами, предварительно будучи дважды обмотанъ о стоящій надежный пень, или большое дерево, и при томъ въ такомъ разстояніи отъ нижняго блока, чтобъ бичевка блоковъ, при совершенной своей свободѣ, то есть не будучи посторонней силой ни мало натянута, не ослабла бы или не повисла бы въ блокахъ.

Для валки дерева, футовъ около 100 вышиной, потребно 2 или 3 человѣка, которые, натягивая би-

---

ное пространство, то есть отъ верхняго конца лѣстницы и до нижнихъ вѣтвей дерева, рабочій легко можетъ влѣсть по стволу, даже не употребляя желѣзныхъ когтей.

чевку, въ блокахъ ходящую, и поперемѣнно ослабляя, все однако же сильнѣе и сильнѣе, такимъ образомъ скоро приведутъ дерево въ колеблющееся движеніе, ускоряющее, а наконецъ и производящее совершенное паденіе онаго. Для моментальнаго натягиванія и ослабленія бичевки въ блокахъ ходящей, необходимо, чтобъ рабочіе сопровождали эту работу обычными криками. Еслибъ случилось, что паденіе дерева чрезъ полное дѣйствіе блоковъ затруднялось глубоко лежащими боковыми корнями (что у бука, дуба и сосны очень обыкновенно) или главными, то при косомъ уже, или нѣсколько наклонномъ положеніи дерева, ихъ легко будетъ подрубить.

Такъ какъ при этихъ блокахъ на тяжесть будетъ дѣйствовать пятерная или 5 разъ обращающаяся въ блокахъ веревка, то не считая потери отъ трѣнія и не совершенной гибкости бичевки, сила увеличивается впятеро, и слѣдовательно 2 или 3 человѣка производятъ посредствомъ этихъ блоковъ то же, что 10 или 15 безъ помощи оныхъ. Изъ этого легко заключить, что приложеніе такого способа къ валкѣ деревъ, въ случаѣ употребленія нѣсколько большей силы, даже и тогда должно совершенно удаться, когда главные боковые корни дерева не всѣ будутъ обрубаемы возлѣ ствола, но только въ половину, то есть если очертить отъ 5 до 7 футовъ въ діаметрѣ около дерева, какъ отъ центра, кругъ, то въ половинѣ онаго (куда дерево падаетъ) находящіеся корни, подрубаются возлѣ ствола, тогда какъ лежащіе въ другой половинѣ окружности противоположной, корни можно обрубать на 3 или на 4 и даже на 5 футовъ отъ ствола, кои всѣ, силою паденія дерева вырвутся изъ земли, что особенно въ тѣхъ случаяхъ полезно, когда корни, въ соединеніи со стволомъ, должны образовать кривыя части или кокоры для постройки судовъ и тому подобное.

Истинныя преимущества такого способа не незначительны, и изъ личнаго моего убѣжденія извлеченные результаты, предлагаютъ слѣдующее. Деревья достаточной толщины, для таковой валки требуютъ менѣе времени и издержекъ силы въ сравненіи съ рубкой топоромъ и даже отпиливаніемъ, каковая потеря тѣмъ больше, чѣмъ дерево толще, при чемъ пни и корни остаются въ землѣ не добытыми; при семъ должно однако же отдать справедливость топору предъ симъ способомъ и употребленію пилы, въ тѣхъ случаяхъ, когда деревья тонки. Этотъ выигрышъ во времени и силѣ особенно увеличивается, когда, по свалкѣ дерева, корни должны вырываться, это производится уже весьма легко и скоро, ибо центръ оныхъ, то есть пень и главные корни, гдѣ вся система ихъ связана, уже вырванъ съ деревомъ.

Большіе и средніе кокоры для судостроенія, могутъ быть такимъ способомъ добываемы во всѣхъ потребныхъ формахъ, равно какъ и молотовища, и такъ называемые долони, при чемъ издержки на полученіе ихъ, очевидно должны значительно упасть противъ нынѣ существующихъ на Уралѣ, и какъ количество тѣхъ и другихъ, добывающихся ежегодно въ однихъ казенныхъ заводскихъ округахъ довольно велико, то и сбереженія отъ таковой валки, должны бы послѣдовать не малыя.

Валка строеваго лѣса, болѣе или менѣе крупнаго, производящаяся на Уралѣ повсюду на пріискъ или на выборъ, то есть гдѣ одно или 2 дерева и тому подобное, сберегла бы много лѣснаго матеріяла при такомъ способѣ тѣмъ, что отрубаемые отъ сихъ деревъ вершины, обыкновенно находящіеся въ лѣсу весьма разбросанно, по невозможности вѣрнаго учета за собираніемъ, колкой оныхъ и переугливаніемъ, остаются до сего времени безъ всякаго употребленія, что въ общемъ расчетѣ составляетъ чрезвычайную потерю древеснаго матеріяла. И хотя эта не экономія оправдывается нѣкоторымъ образомъ невозможностію веденія точнаго контроля, особенно въ удаленныхъ отъ заводскихъ селеній лѣсахъ, но тѣмъ не менѣе, возможность возстановленія пользы обрубаемыхъ, часто весьма большихъ вершинъ отъ большихъ деревъ, если они даже не вблизи рѣкъ, то есть внѣ выгодныхъ средствъ сплава находятся, въ этомъ случаѣ возможна, ибо масса отъ столь легко вырываемыхъ при таковой валкѣ деревъ корней, взятая вмѣстѣ съ обрубаемыми вершинами и сучьями отъ деревъ, собранная отъ 4 до 5 тутъ вырубленныхъ бревенъ, можетъ быть весьма удобно и безъ опасности стоящему на корнѣ лѣсу переуглена малыми кучами, для чего способъ выбора надежныхъ опытныхъ работниковъ не большими артелями, съ поручительствомъ ихъ и подписками (*), за надзоромъ особеннаго для того поставленнаго куреннаго подмастерья, былъ бы весьма соотвѣтственъ цѣли, и безъ всякихъ опасеній относительно невыполненія уроковъ и дальнѣйшихъ издержекъ. Если принять въ соображеніе число деревъ, ежегодно вырубаемыхъ въ одномъ заводскомъ округѣ, напримѣръ только въ 15,000, что отнюдь не составляетъ еще maximum на нѣкоторыхъ, и массу отъ корней и части пня (которая для обравниванія ствола должна отпиливаться) и вершины съ сучьями приблизительно считать только за $\frac{1}{3}$ часть всей массы дерева, то такимъ образомъ получится массы отъ упомянутыхъ 15,000 бревенъ 5,000, каковая, состоя изъ плотнѣйшей древесины, доставитъ отличный уголь. Если наконецъ принять съ достаточною вѣроятностію, что эти 5,000 бревенъ или масса изъ такихъ источниковъ къ переугливанію поступающая, произрастаетъ на 10 или $12\frac{1}{2}$ десятинахъ лѣсной

(*) И въ замѣнъ излишней противъ урока работы въ свозкѣ дровъ къ одному мѣсту состоящей, дать рабочимъ то облегченіе, что они не нуждаются въ рубкѣ деревъ съ корня, имѣя отрубленныя вершины готовыми къ дальнѣйшей ихъ колкѣ, и взрыхленную валкой дерева съ корнями землю для осыпки кучъ.

площади (полагая на десятину хорошаго насажденія отъ 400 до 500 такихъ деревъ), то оказывается, что величиной этого пространства должно уменьшиться то, которое нынѣ ежегодно должно вырубаться для дровъ или для угля, и это только въ одной заводской дачѣ, принявъ же въ соображеніе ихъ общее число, то величина древесной массы произведетъ длинный рядъ цифръ чистаго выигрыша самой лучшей древесной массы. Экономія этого рода тѣмъ важнѣе, чѣмъ лѣсная дача бѣднѣе пространствомъ, какъ напримѣръ Пермская, или очевидно недостаточна, какова Воткинская. Недостокъ лѣсовъ въ этихъ двухъ округахъ такъ очевиденъ, что или приграниченіе лѣсовъ, или совершенная экономія неизбѣжны, и какъ много эта послѣдняя составляетъ, именно въ хозяйственномъ пользованіи пнями и корнями, я долженъ привести въ доказательство слѣдующее обстоятельство. Въ слѣдствіе долговременныхъ и совершенно положительныхъ наблюденій надъ отношеніемъ массы пней и корней къ массѣ прочаго дерева, въ цѣлой Германіи принято, что отношеніе это есть какъ 1 : 5, и смотря по свойствамъ роста и развитія, у нѣкоторыхъ древесныхъ породъ даже какъ 1 : 4, то принявъ напримѣръ ежегодно вырубаемую массу въ Кушвинскомъ заводѣ до 10,000 куренныхъ саженъ, оказывается, что 2,000 и даже 2,500 остаются въ землѣ, сгнивая не только безъ пользы (даже въ отношеніи къ почвѣ), но даже со вредомъ, ибо, напримѣръ въ еловыхъ лѣсахъ, именно въ такихъ старыхъ пняхъ разводятся вредныя лѣсамъ насѣкомыя, кои въ 2 благопріятные года могутъ размножиться до невѣроятности, а по истребленіи больныхъ насажденій (на кои они всегда сначала нападаютъ) они переходятъ на хорошія насажденія, и не только дѣлаютъ ихъ къ строевому назначенію совершенно негодными, но и какъ дровяной лѣсъ, онъ много отъ того тѣрпитъ. Примѣры сему въ Германіи не рѣдки. Между тѣмъ, принявъ въ соображеніе (основываясь на дѣйствительныхъ опытахъ) среднюю добычу древесной массы съ десятины, въ Гороблагодатскомъ округѣ простирающуюся до 20 куренныхъ саженъ, то изъ 500 десятинъ, ежегодно вырубаемыхъ въ одной Кушвинской дачѣ, отпадаетъ $\frac{1}{4}$ или $\frac{1}{5}$ часть, то есть 120 или 100 десятинъ, а на меньшемъ пространствѣ, облегчается присмотръ, учетъ и особенно разведеніе лѣса, при чемъ выгода отъ лучшаго угля изъ этой $\frac{1}{5}$ или $\frac{1}{4}$ части всей годовой пропорціи, также не незначительна. И если бы при валкѣ деревъ съ пнями и оказалось, что будутъ потребны для того нѣкоторыя, можетъ быть временныя денежныя пожертвованія, то для упроченія заводскаго дѣйствія при недостаткѣ въ лѣсахъ, именно въ упомянутыхъ двухъ округахъ, пользованіе массой отъ пней и корней описаннымъ способомъ, столь значительно уменьшающимъ потребную на добываніе оной силу, предлагаетъ одинъ изъ выгоднѣйшихъ къ тому путей или мѣру, съ которой всѣ до нынѣ принятыя, взятыя вмѣстѣ, не могутъ сравниться.

Способъ валки деревъ вмѣстѣ съ пнями доставляетъ еще выигрышъ и въ той древесной массѣ, которая, при употребленіи валки лѣса топоромъ пропадаетъ обыкновенно въ щепахъ. По опытамъ Г. Оберъ-Форстмейстера Смаліана оказалось, что если дерево будетъ повалено вмѣстѣ съ пнемъ, и вся масса онаго обращена въ дрова пилой, то выигрышъ этотъ простирается отъ $\frac{1}{10}$ до $\frac{1}{9}$ части массы всего дерева.

Такая валка деревъ облегчаетъ также разведеніе лѣса какого бы рода и свойства оно ни было, то есть взрытая мѣстами почва служитъ уже какъ воздѣланная и становится воспріимчивою, особенно для посѣвовъ и для посадокъ маленькими 1, 2 и 3-хъ-лѣтними деревцами; издержки, же на воздѣлываніе почвы подъ посѣвъ, при всѣхъ почти мѣстныхъ обстоятельствахъ не могутъ быть меньше $\frac{1}{3}$ цѣны всего разведенія.

Наконецъ, усвоеніе сего способа рабочимъ, не расположеннымъ ко всякаго рода нововведеніямъ, здѣсь совершенно надежно, ибо, не требуя особаго усилія отъ рабочихъ, предлагаетъ имъ не мало времени для отдыха, и какъ самая работа довольно разнообразна, то и утомительность работы, напримѣръ обыкновенной дровяной рубки, проистекающей изъ постоянно наклоннаго положенія работника въ теченіи 6 дней, при употребленіи всей силы на ударъ топоромъ, не можетъ уже быть таковой; да и та уже выгода, не быть выставленнымъ дѣйствію солнечныхъ лучей въ теченіи цѣлаго дня, убѣждаютъ въ успѣхѣ, по крайней мѣрѣ сколько я въ этомъ могъ лично убѣдиться. Нельзя конечно утверждать, чтобы работа была съ перваго валимаго дерева совершенно удачна, ибо меня увѣряли, что на мѣстѣ изобрѣтенія и примѣненія вышеописаннаго средства валки деревъ, дѣло шло не удовлетворительно, ибо рабочіе не привыкли еще соблюдать ту вышину дерева, на коей оно задѣвается веревкой, на что впрочемъ положительныхъ правилъ дать и нельзя, ибо форма, величина и развитіе вершинъ деревъ зависитъ слишкомъ отъ многихъ обстоятельствъ; много также зависитъ отъ выбора направленія, по коему дерево должно быть валимо, да и самое примѣненіе блоковъ было недостаточно. Послѣднее было однако же скоро исправлено, и по первымъ двумъ условіямъ успѣха, рабочіе съ нѣсколькихъ пріемовъ привыкли, и при томъ такъ, что нынѣ простымъ народомъ для валки деревъ не употребляется ни топоръ, ни даже пила, но какъ заведеніе всего снаряда и ремонтъ онаго, обходится по здѣшнимъ цѣнамъ довольно дорого, и простолюдинъ имѣть этого слѣдовательно не можетъ, то Прусское Министерство, находя способъ этотъ весьма хорошимъ и желая упрочить его, разрѣшило мѣстному лѣсному начальству устроить нѣсколько экземпляровъ такого снаряда и постоянно содержать въ исправности, выдавая рабочимъ ихъ подъ присмотромъ нижнихъ лѣсныхъ чиновъ, за что къ таксѣ каждаго большаго валимаго дерева, причисляетъ 2 серебряныхъ гроша, какъ это дѣлается въ лѣсничествѣ Абтегагенъ, или какъ на островѣ Рюгенѣ (равномѣрно находящемся въ Штральзундскомъ Оберъ-Форстмейстерствѣ), лѣсное начальство на собственный счетъ производитъ валку такимъ образомъ лѣса, издержки чего присовокупляются къ лѣсной таксѣ. Въ особенности этотъ способъ валки лѣса оказывается выгоднымъ тамъ, гдѣ цѣлое насажденіе поступаетъ подъ поля; ибо по всюду взрыхленная земля, очищенная отъ пней и корней чрезвычайно облегчаетъ воздѣлываніе почвы и воспріимчивость оной къ посѣву, въ слѣдствіе свободнаго доступа атмосферы въ глубину оной. Метода эта, недавно предписанная во всей Пруссіи къ употребленію, довольно еще впрочемъ нова, почему въ прочей Германіи еще и не успѣла распространиться.

Въ заключеніе я замѣчу, что какъ примѣненіе описаннаго способа я могъ видѣть только въ лѣсахъ лиственныхъ, какъ то: изъ бука, дуба и березы, то по сравненіи натуры роста кедра и сосны съ ростомъ упомянутыхъ породъ, не предстоитъ никакого кажется помѣшательства къ приложенію такого способа, и лишь у кедровъ, какъ у имѣющихъ въ глубокомъ возрастѣ обыкновенно весьма значительные размѣры, блоки должны быть усилены однимъ проходомъ веревки, или употребленіемъ лишняго человѣка при означенныхъ выше размѣрахъ блоковъ, при чемъ бичевка должна быть на $\frac{2}{5}$ и оба наружные каната на $\frac{1}{2}$ дюйма толще. Важно будетъ также соблюденіе направленія паденія этихъ деревъ, имѣющихъ въ глубокой старости весьма неправильные и большіе сучковатые вершины. Что же касается до еловыхъ деревъ, то по слабости ихъ горизонтальныхъ корней, изъ коихъ вся система ихъ лежитъ въ самомъ поверхностномъ слоѣ почвы, усиленіе блоковъ едва ли понадобится, но при деревьяхъ особенно большихъ, понадобится строгое соблюденіе »обрубанія корней по оси ствола возлѣ онаго« по крайней мѣрѣ на $\frac{1}{2}$ и даже $\frac{2}{3}$ окружности дерева, именно по тому поводу, что древесина ели, не имѣетъ той связи въ своихъ волокнахъ и той упругости и крѣпости, какія свойственны упомянутымъ породамъ, что впрочемъ ни мало не препятствуетъ полученію кокоръ, ибо для этого необходимъ какой либо одинъ толстый корень въ связи со стволомъ. Обращеніе съ пихтой подобно ели, но съ лиственницей, имѣющей главные корни вертикально углубленные, подрубаніе корней неизбѣжно будетъ производить старательнѣе возлѣ самаго ствола дерева кругомъ, не углубляясь однако же слишкомъ.

IV.

ХИМІЯ.

Разложение нерастворимаго въ царской водкѣ остатка, получающагося при обработываніи Уральской платины.

Статья Г. Озанна.

(Переводъ Г. Подполковника Озерскаго).

Чрезъ благосклонное посредничество Начальника Штаба Корпуса Горныхъ Инженеровъ Господина Генералъ-Лейтенанта Чевкина, были доставлены ко мнѣ пять фунтовъ нерастворимыхъ въ царской водкѣ остатковъ Уральской платины, какъ для продолженія начатыхъ мною въ Дерптѣ изслѣдованій надъ Уральскою платиною, такъ и для точнѣйшаго познанія найденнаго мною въ ней новаго металлическаго основанія.

Я подраздѣлилъ мои изслѣдованія на четыре части, а именно: 1) разложеніе въ водѣ растворимыхъ частицъ остатка; 2) разложеніе жидкости содержащей осмій; 3) изслѣдованіе частей отдѣленныхъ изъ остатка магнитомъ и 4) разложеніе частей магнитомъ не притягиваемыхъ.

Въ настоящее время предлагается первое отдѣленіе моихъ изслѣдованій, за которымъ въ непродолжительномъ времени послѣдуютъ остальныя.

I Разложеніе въ водѣ растворимыхъ частицъ остатковъ Уральской платины.

Добрейнеръ первый сдѣлалъ предложеніе осаждать растворы платиновыхъ рудъ известковою водою, при чемъ въ темнотѣ двухлористая платина не осаждается, а слѣдовательно представляетъ удобное средство къ отдѣленію ея отъ остальныхъ металловъ. Я послѣдовалъ этому способу, измѣнивъ его однакоже въ томъ отношеніи, что вмѣсто известковой воды употребилъ растворъ известковаго сахара (Kalkzucker); я предпочелъ его частію потому, что онъ, содержа большее количество извести, приличнѣе какъ осаждающее средство, частію же съ тою цѣлью, чтобы воспользоваться присутствіемъ въ жидкости сахара, для выдѣленія чрезъ кипяченіе другихъ металловъ, принадлежащихъ къ семейству платиновыхъ металловъ, что кажется мнѣ болѣе выгоднымъ, нежели осажденіе ихъ цинкомъ.

200 граммовъ остатковъ были прокипячены въ водѣ, нерастворимое собрано на цѣдилку и тщательно отмыто. Оставшееся на цѣдилкѣ, по высушеніи вѣсило 195,14 граммовъ; при второмъ опытѣ, для котораго равнымъ образомъ взято было 200 граммовъ, получено въ остаткѣ 195,3 грамма; жидкость полученная отъ обработыванія 200 граммовъ была выпарена, при чемъ найденъ вѣсъ просушеннаго остатка = 3,07 граммовъ.

Онъ былъ растворенъ въ водѣ и въ полутемнотѣ неутрализованъ растворомъ известковаго сахара; при этомъ образовался осадокъ, который былъ собранъ на цѣдилкѣ. Въ началѣ жидкость проходила чрезъ цѣдилку чистою, но по прошествіи нѣсколькихъ часовъ помутилась и образовался небольшой осадокъ; онъ былъ собранъ на ту же цѣдилку и общій осадокъ промытъ холодною водою. Осадокъ на цѣдилкѣ былъ растворенъ въ хлористоводородной кислотѣ и осажденъ амміакомъ; образовавшіяся въ слѣдствіе этого, бураго цвѣта хлопья были собраны на цѣдилкѣ и просушены; послѣ сожженія цѣдилки, вѣсъ ихъ равнялся 0,12 граммовъ и вещество это было обработано въ царской водкѣ; оно почти совершенно растворилось, отдѣливъ черный порошокъ, который, будучи собранъ на цѣдилку, отмытъ, просушенъ, вѣсилъ 0,04 граммовъ; вещество это могло быть родій или иридій. Слѣдуя классическимъ изслѣдованіямъ Берцеліуса, надъ платинистыми металами, иридій можетъ быть легко отличенъ отъ родія, чрезъ смѣшеніе ихъ съ хлористымъ потассіемъ, нагрѣваніе и пропусканіе струи хлора. Первый изъ этихъ двухъ металловъ составляетъ соль чернаго цвѣта, которая растворяясь окрашиваетъ жидкость желтымъ цвѣтомъ, второй же соль краснаго цвѣта. Обработавши вышеупомянутый осадокъ подобнымъ способомъ, я получилъ черную массу, окрасившую при раствореніи воду желтымъ цвѣтомъ. А потому нѣтъ никакого сомнѣнія, что тѣло, составлявшее предметъ этого изслѣдованія, было иридій. Жидкость процѣженная отъ 0,04 граммовъ иридія была смѣшана съ аммiакомъ, при чемъ образовались хлопья бураго цвѣта, оказавшіяся при испытаніи паяльною трубкою желѣзомъ; этотъ небольшой осадокъ должно разсматривать какъ недостающее къ вышеупомянутымъ 0,12 граммамъ.

Жидкость отъ перваго осадка имѣла синеватый оттѣнокъ и казалось обнаруживала присутствіе мѣди. Она была смѣшана въ кипящемъ состояніи съ растворомъ ѣдкаго кали, при этомъ образовался осадокъ сѣробураго цвѣта, который былъ собранъ на цѣдилку; вѣсъ его равнялся 0,007 граммамъ; часть его, испытанная паяльною трубкою, произвела съ фосфорною солью сѣраго цвѣта металлическую губчатую пробу, которая въ остальномъ обнаруживала присутствіе желѣза. Другая часть осадка, не употребленная на это испытаніе, была обработана царскою водкою, въ которой легко растворилась; хлористый потассій не произвелъ въ жидкости никакой перемѣны, что казалось давало мнѣ право допускать, что вещество это было палладій. Для большей опредѣлительности растворъ двухлористаго палладія былъ неутрализованъ растворомъ известковаго сахара; при этомъ замѣчено было, что растворъ нѣсколько помутился, вѣроятно, отъ осажденія окиси палладія. Жидкость процѣженная отъ окисла палладія, имѣвшая еще синеватый оттѣнокъ, была обработана водосѣрнымъ газомъ; при этомъ осѣли хлопья бураго цвѣта, которыя собраны были на цѣдилку. Послѣ просушенія ихъ и сожженія цѣдилки, осадокъ этотъ оказался равнымъ 0,03 граммамъ; испытаніе паяльною трубкою показало, что онъ состоялъ изъ одной мѣди. Слѣдовательно 0,12 граммовъ состояли изъ иридія, палладія, мѣди и желѣза въ выше показанномъ количественномъ содержаніи.

Дозволю себѣ включить здѣсь слѣдующее замѣчаніе. Въ описаніи изслѣдованій, предпринятыхъ въ новѣйшее время надъ платиновою рудою, встрѣчаются замѣчанія, что палладій осажденный синеродистою ртутью, обыкновенно, бываетъ мѣдистъ. Уольстонъ, которому наука обязана за указаніе средства осаждать палладій синеродистою ртутью, убѣдился, что подобнымъ путемъ палладій получается совершенно чистымъ, а равнымъ образомъ и я при моихъ первыхъ изслѣдованіяхъ отдѣлялъ палладій, безъ малѣйшаго содержанія мѣди. Мнѣ казалось важнымъ пояснить это разногласіе особеннымъ опытомъ. Причина такого несходства въ мнѣніяхъ состоитъ въ различіи употребляемыхъ способовъ и пріемовъ. Для осажденія палладія необходимо должно, чтобы жидкость была совершенно среднею. Въ послѣднее время уравненіе ея было достигаемо примѣшиваніемъ натра, я же при моихъ прежнихъ опытахъ производилъ его чрезъ перегонку платиноваго раствора; перегонка эта продолжалась до тѣхъ поръ, при чемъ перегонявшаяся вода замѣщалась новою, покуда скоплявшаяся въ пріемникѣ жидкость не обнаруживала кислотныхъ свойствъ.

Жидкость отъ кипяченія 200 граммовъ остатковъ въ водѣ перегоняема была до тѣхъ поръ, при постоянномъ замѣщеніи ея, покуда не сдѣлалась дѣйствительно среднею. За тѣмъ въ жидкость были погружены нѣсколько кристалловъ синеродистой ртути и оставлены въ ней на нѣсколько дней.

Образовавшійся въ слѣдствіе этого осадокъ, былъ собранъ на цѣдилку и высушенъ, послѣ чего былъ ссыпанъ въ стеклянную трубку и нагрѣтъ надъ пламенемъ винноспиртовой лампы. Образовавшійся при этомъ бѣлый возгонъ, по вынутіи изъ трубки и обработываніи растворомъ кали, отдѣлилъ черный осадокъ, который, при вторичномъ сложеніи въ стеклянную трубку и нагрѣваніи, произвелъ возгонъ въ видѣ металлическихъ шариковъ, а слѣдовательно вещество это было синеродистая ртуть.

Слѣдовательно синеродистый палладій, содержалъ примѣсь синеродистой ртути. Невозгонявшаяся часть осадка имѣла черный цвѣтъ; она была ссыпана въ форфоровую чашку и прокалена между углями. При охлажденіи масса имѣла металловидную наружность, она была растворена въ царской водкѣ, но при растворенiи отдѣлила небольшой углистый остатокъ; обстоятельство это было замѣчаемо и другими химиками. Сцѣженный растворъ былъ смѣшанъ съ аммiакомъ, процѣженное отъ вновь образовавшагося осадка имѣло едва замѣтный зеленоватый оттѣнокъ, и ни малѣйшихъ слѣдовъ синяго. Эта жидкость была выпарена до суха и для улетучиванія нашатыря, остатокъ прокаленъ; при этомъ получилось рыхлое металлическое вещество, сѣраго цвѣта. Оно было испытано паяльною трубкою; при сплавленiи съ фосфорною солью получился безцвѣтный шарикъ, въ которомъ плавало металлическое вещество. Если принять въ соображеніе то малѣйшее количество мѣди, которое потребно для окрашиванія фосфорной соли, нельзя не согласиться, что въ испытанномъ осадкѣ не заключается ни малѣйшихъ слѣдовъ мѣди.

Жидкость процѣженная отъ осадка, образованнаго известковымъ сахаромъ, была смѣшана съ избыткомъ этого вещества и прокипячена. При этомъ образовался черноватосѣрый осадокъ. Для удобнѣйшаго осажденія его былъ примѣшанъ нашатырь и за тѣмъ жидкость процѣжена.

Собранное на цѣдилкѣ было тщательно промыто; послѣднія капли промывныхъ водъ, испытанныя на платиновой пластинкѣ, не оставили никакихъ слѣдовъ; однако же легко можно было замѣтить, что осадокъ содержалъ еще значительную примѣсь извести. Осадокъ былъ собранъ съ цѣдилки и сложенъ въ фарфоровый тигель, куда была положена и цѣдилка съ приставшими къ ней частицами осадка и все вмѣстѣ было прокалено.

Послѣ прокалки масса приняла болѣе замѣтный сѣрый цвѣтъ; обливши ее водою, послѣдняя обнаруживала, весьма замѣтно, щелочныя свойства. Приливши хлористоводородной кислоты и нагрѣвъ жидкость, она приняла свѣтлозеленый цвѣтъ. Процѣдивъ ее и прибавивъ къ жидкости азотной кислоты, цвѣтъ раствора измѣнился въ краснобурый.

Для удостовѣренія не содержитъ ли въ себѣ палладія, растворъ былъ сгущенъ выпариваніемъ, уравненъ углекислымъ натромъ и смѣшанъ съ синеродистою ртутью. Образовавшіяся хлопья синеродистаго палладія были собраны на цѣдилку, просушены, разложены прокаливаніемъ и оставшійся палладій вѣсилъ 0,200 граммовъ.

Не растворившееся въ хлористоводородной кислотѣ было собрано на цѣдилку, просушено и послѣ прокалки взвѣшено; вѣсъ его найденъ равнымъ 0,77 граммовъ. Оно было обработано въ царской водкѣ и почти до чиста растворилось. Не растворившееся было собрано на цѣдилку, высушено, прокалено; оно имѣло сѣрый цвѣтъ, металлическую наружность и вѣсило 0,01 граммовъ. Сплавивъ его съ кислымъ сѣрнокислымъ кали, оно не измѣнилось, а потому должно быть сочтено иридіемъ. Жидкость же должно бы насытить углекислымъ натромъ и потомъ испытывать синеродистою ртутью на палладій, однако же замѣтивъ, что жидкость начала мутиться до совершеннаго насыщенія, я предпочелъ измѣнить ходъ изслѣдованія. Отъ прилитія нѣсколькихъ капель кислоты мутность совершенно исчезла; смѣшавъ ее съ синеродистою ртутью, она была подвергнута нагрѣванію, вскорѣ вновь обнаружилась мутность отъ образованія хлопьевъ синеродистаго палладія. Собравъ ихъ на цѣдилку и разложивъ прокаливаніемъ, полученный палладій вѣсилъ 0,035 граммовъ. Изъ этого слѣдуетъ заключить, что для отдѣленія синеродистаго палладія, нѣтъ надобности сдѣлать предварительно жидкость среднею, потому что таковое выдѣленіе имѣетъ постоянно мѣсто, когда жидкость, смѣшанная съ синеродистою ртутью, будетъ нагрѣваема.

Растворъ послѣ осажденія палладія былъ сгущенъ выпариваніемъ и смѣшанъ съ винноспиртовымъ растворомъ хлористаго калія; сильно прокаленный осадокъ, при этомъ образовавшійся, вѣсилъ 1,110 грам.

что соотвѣтствуетъ 0,448 граммовъ платины. Жидкость послѣ этого осадка имѣла еще желтый цвѣтъ; пропуская чрезъ нее струю водосѣрнаго газа, образовался бурочерный осадокъ, который былъ собранъ на цѣдилку, просушенъ и прокаленъ. При обработываніи въ царской водкѣ, не растворившаяся часть его вѣсила 0,055 граммовъ, чрезъ сплавленіе съ кислымъ сѣрнокислымъ кали, она нисколько не измѣнялась и можетъ быть почитаема иридіемъ. Изъ происшедшаго раствора, хлористый калій образовалъ осадокъ кирпичнокраснаго цвѣта, вѣсившій 0,409 граммовъ, что соотвѣтствуетъ 0,146 граммовъ платины. Сводя полученныя количества вмѣстѣ, получаемъ:

0,146 платины.
0,055 иридія.
0,448 платины.
0,035 палладія.
0,010 иридія.
―――――
0,694.

За вычитаніемъ изъ 0,72—0,694 оказывается въ потерѣ 0,026. Столь значительная потрата побудила меня предпринять новое изслѣдованіе.

54,7 граммовъ остатковъ отъ обработки платины были прокипячены съ водою. Жидкость была выпарена до суха; остатокъ собранъ на маленькую тарелочку изъ платины, которая была вставлена въ стеклянную трубку, чрезъ которую пропускали струю водороднаго газа; стеклянная трубка нагрѣвалась винноспиртовою лампою, въ началѣ съ одинокимъ, подъ конецъ съ двойнымъ теченіемъ воздуха. Когда прекратилось отдѣленіе паровъ хлористоводородной кислоты, платиновый сосудецъ былъ вынутъ изъ стеклянной трубки. возстановленная масса, за изъятіемъ нѣкоторыхъ мѣстъ, имѣвшихъ черный цвѣтъ, казалась совершенно металлическою; при растираніи она потеряла металлическій блескъ и сдѣлалась совершенно черною, кромѣ немногихъ частицъ оставшихся металлическими. Вещество это было прокипячено съ водою и жидкость сцѣжена чрезъ прилитіе щавелевокислаго амміака и хлористаго барія; она мутилась, слѣдовательно вода выдѣлила сѣрнокислую известь.

До начатія разложенія я опредѣлилъ гигроскопическую воду, находившуюся въ испытуемомъ веществѣ. 0,2324 грамма его были положены въ стеклянную трубку и прокалены, послѣ охлажденія вѣсили только 0,2267, то есть содержали 0,0057 граммовъ воды, что соотвѣтствуетъ 2,45 процентамъ.

1) Для разложенія было отвѣшено 0,2215 граммовъ, которыя были обработаны въ царской водкѣ, не растворившаяся часть этой навѣски составляла 0,0218. Остатокъ этотъ, имѣвшій сѣрый цвѣтъ, металлическую наружность, былъ сплавленъ съ кислымъ сѣрнокислымъ кали, но онъ не измѣнился; при раствореніи сплавленнаго вещества жидкость

не окрасилась, слѣдовательно этотъ нерастворимый остатокъ должно считать иридіемъ.

2) Процѣженная жидкость была смѣшана съ синеродистою ртутью и за тѣмъ нагрѣта. Образовавшіяся желтыя хлопья синеродистаго палладія были собраны на цѣдилку, разложены прокаливаніемъ и полученный палладій вѣсилъ 0,0213.

3) Жидкость процѣженная отъ синеродистаго палладія была смѣшана съ винноспиртовымъ растворомъ хлористаго калія. Осадокъ образовался не вдругъ, для споспѣшествованія происхожденію его, жидкость была выпарена, остатокъ облитъ винноспиртомъ. Платиновохлористый калій имѣлъ оранжевый цвѣтъ, по отдѣленіи его и сильной прокалкѣ, оставшаяся масса была обработана кипящею водою, металлъ собранъ на цѣдилку, отмытъ. Полученная такимъ образомъ платина вѣсила 0,0869 граммовъ.

4) Жидкость послѣ отдѣленія платиновохлористаго калія имѣла свѣтложелтый цвѣтъ. Она была смѣшана съ царскою водкою и потомъ прокипячена, за тѣмъ чрезъ нее пропускали водосѣрный газъ. При этомъ произошелъ значительный осадокъ чернобураго цвѣта; отстоявшаяся надъ нимъ жидкость была слита, осадокъ облитъ амміакомъ и чрезъ смѣсь эту пропущенъ водосѣрный газъ.

5) Кислый растворъ былъ сосредоточенъ выпариваніемъ и за тѣмъ смѣшанъ съ амміакомъ. Образовавшіяся бурыя хлопья, собранныя на цѣдилку, были

опредѣлены обыкновеннымъ способомъ, они вѣсили 0,0254 грамма; при испытаніи предъ паяльною трубкою оказалось, что они состоятъ изъ чистаго желѣзнаго окисла; въ этомъ же убѣдились чрезъ раствореніе ихъ въ хлористоводородной кислотѣ и испытаніе различными реагентами. Процѣженная послѣ этого осадка жидкость, была выпарена до суха, нашатырь изгнанъ прокаливаніемъ и въ остаткѣ получилось сѣраго цвѣта вещество, которое было собрано на цѣдилку и послѣ прокалки, будучи взвѣшено, оказалось 0,0169 грам. При испытаніи паяльною трубкою и мокрымъ путемъ можно было убѣдиться въ присутствіи въ немъ желѣза; оно было прокипячено съ царскою водкою и совершенно въ ней растворилось. Къ жидкости былъ прибавленъ амміакъ, отъ чего образовались бурыя хлопья желѣзнаго окисла. Жидкость послѣ процѣженія была выпарена до суха, въ слѣдствіе чего осталось вещество, которое мѣстами имѣло черный и желтый цвѣтъ; оно было испытано паяльною трубкою, при сплавленіи съ фосфорною солью, въ наружномъ пламени получился вначалѣ свѣтлозеленый шарикъ, который при продолженномъ дутьѣ сдѣлался финифтянымъ и не прозрачнымъ, а подверженный дѣйствію возстановительнаго пламени, пріобрѣлъ онъ свойство дѣлаться при охлажденіи свѣтлѣе, не достигая однако же совершенной прозрачности. Тѣло это не можетъ быть ни какое иное, какъ то, которому я при первыхъ моихъ изслѣдованіяхъ придалъ названіе бѣлаго окисла (окиселъ рутенія). Тогда я не замѣтилъ въ немъ свойства, принимать при охлажденіи красноватый цвѣтъ, послѣ продолжительнаго дутья, возстановительнымъ пламенемъ, но теперь я наблюдалъ свойство это надъ бѣлымъ окисломъ, который я отдѣлилъ при качественномъ разложеніи платиновыхъ остатковъ, что объяснено будетъ въ послѣдствіи.

Равнымъ образомъ, замѣчается подтвержденіе свойства, опредѣленное при моихъ первыхъ изслѣдованіяхъ, что бѣлый окиселъ, предоставленный вліянію свѣта, принимаетъ красноватый оттѣнокъ. Мнѣ казалось весьма любопытнымъ, что тѣло это, не осаждающееся водосѣрнымъ газомъ изъ кислыхъ растворовъ, можетъ быть отдѣляемо столь легкимъ способомъ и присутствіе его можетъ быть подтверждено во всѣхъ платиновыхъ растворахъ.

6) Вещества осажденныя водосѣрнымъ газомъ изъ кислаго раствора, имѣли черный цвѣтъ. Они были отмыты на цѣдилкѣ, прокалены и при взвѣшиваніи найдены равными 0,0219 граммамъ. Онѣ были растворены въ царской водкѣ и растворъ смѣшанъ съ аммiакомъ, осѣвшія бурыя хлопья, были собраны на цѣдилку, прокалены и взвѣшены, вѣсъ ихъ = 0,0080. При испытаніи предъ паяльною трубкою съ фосфорною солью, шарикъ не окрашивался, но въ немъ находилось губчатое вещество; оставшееся за испытаніемъ предъ паяльною трубкою, было на-

грѣто съ царскою водкою, въ которой совершенно растворилось. Я считаю вещество это за палладій. Въ жидкость, отдѣленную послѣ осажденія этихъ хлопьевъ, пропущена была струя водосѣрнаго газа; произшедшій въ слѣдствіи этого осадокъ, оказался при испытаніи, сѣрнистою мѣдью. Слѣдуя ходу этого разложенія, за отчисленіемъ палладія, я принимаю въ испытанномъ осадкѣ 0,0139 граммовъ мѣднаго окисла.

7) Водосѣрно-амміячная жидкость, находившаяся надъ сѣрнистымъ осадкомъ, была разложена хлористоводородною кислотою; образовавшійся при этомъ свѣтлобурый осадокъ, былъ собранъ на цѣдилку. Послѣ прокалки, вѣсъ его найденъ равнымъ 0,0161. При испытаніи предъ паяльною трубкою съ фосфорною солью, получилась равномѣрно въ шарикѣ, губчатая проба; вещество оставшееся за изслѣдованіемъ сухимъ путемъ, было растворено въ царской водкѣ и за тѣмъ смѣшано съ винноспиртовымъ растворомъ хлористаго калія, при этомъ осѣлъ кирпично-краснаго цвѣта осадокъ иридистаго платиново-хлористаго калія.

Сводя результаты разложенія, получаемъ, что вещество содержитъ:

		въ проц
Воды гигроскопической	0,0054 —	2,45
Иридія	0,0218 —	9,84
Палладія	0,0213 —	9,61

		въ проц.
Платины	0,0869	39,23
Желѣзнаго окисла	0,0254	11,46
Желѣзнаго окисла съ окисломъ рутенія	0,0169	7,62
Палладія	0,0080	3,61
Мѣднаго окисла	0,0139	6,27
Платины и иридія	0,0161	7,26
	0,2157	97,35

Для разложенія взято было 0,2215 граммовъ, слѣдовательно потеря равняется 0,0058 граммамъ или 2,61 процентамъ; потерю эту можно по всей вѣроятности отнести на счетъ кислорода, соединеннаго съ иридіемъ и палладіемъ; металлы эти большею частію встрѣчаются въ окисленномъ состояніи, а между тѣмъ опредѣляются и расчитываются въ металлическомъ видѣ. Можно ли объяснить эту потрату такимъ путемъ, покажутъ намъ заключенія цѣлаго, предпринятаго мною, изслѣдованія.

Примѣчаніе.

Въ Bulletin de la classe physico-mathèm. de l'Academie de St. Petersbourg, томъ III p. 311 и 316 прочиталъ я изслѣдованія Казанскаго Профессора Г. Клауса, надъ остатками, отдѣляемыми при обработкѣ Уральской платины. Безъ сомнѣнія въ ученомъ отношеніи важно, если сходныя изслѣдованія производятся двумя химиками. Что касается до присвояемаго Г. Клаусомъ открытія рутенія, дозволю сдѣлать слѣдующее замѣчаніе. Г. Клаусъ, говоря, что открытіе этого новаго матала ускользнуло отъ меня, потому что я не изслѣдовалъ хлористый растворъ бѣлаго окисла, находится въ совершенномъ заблужденіи. Въ статьѣ моей, излагающей произведенныя мною изслѣдованія надъ остатками платины, и помѣщенной въ Annalen von Poggendorf томъ XIV, найдетъ онъ на страницахъ 349 и 352 изслѣдованіе этого хлористаго раствора. Я нашелъ въ немъ металлъ, имѣющій всѣ признаки Клаусова рутенія, а именно представлявшій всѣ замѣченныя цвѣтоизмѣненія, большую наклонность къ соединенію съ хлоромъ и который, по свойству соединять кислородъ и водородъ, принадлежитъ къ семейству платиновыхъ металловъ. Будучи возстановленъ, металлъ этотъ имѣетъ видъ сѣраго скважистаго вещества, отъ чего я и назвалъ его отъ слова *Πολιος* сѣрый полинъ.

V.

СМѢСЬ.

1.

Объ опытахъ проплавки Луганскихъ желѣзныхъ рудъ антрацитомъ.

Осенью прошлаго 1844 года, производились въ Луганскомъ литейномъ заводѣ опыты проплавки тамошнихъ желѣзныхъ рудъ антрацитомъ. Руды при этомъ употреблялись бурые желѣзняки изъ мѣсторожденій Закатнаго и Городищенскаго, флюсомъ служилъ известнякъ изъ каменноугольной формаціи, а антрацитъ брался изъ мѣсторожденія Грушевскаго. Рудная смѣсь составлена была такъ чтобы шлаки получались по формулѣ $\overline{\ddot{R}}\dddot{S}^2+\dot{R}^3\dddot{S}^2$.

Доменная печь, снабжена была аппаратомъ Плейера, для отвращенія растрескиванія антрацита, чрезъ постепенное его нагрѣваніе; горнъ сдѣланъ изъ массы еще въ 1840 году и оставленъ безъ передѣлки потому, что не имѣя точныхъ данныхъ для выгоднѣйшей формы горна при употребленіи антрацита, предпочли сдѣлать первый опытъ въ печи съ существовавшею задѣлкою, дабы въ послѣдствіи изъ собственнаго опыта опредѣлить удобнѣйшую форму

Печь нагрѣвалась коксомъ и частію антрацитомъ въ теченіи 16 дней, послѣ чего приступлено къ засыпкѣ тяжелыхъ колошъ, начавъ съ 10 пудъ руды на 20 пудовую колошу антрацита; въ теченіи 10 дней довели рудную сыпь до 20 пудовъ на то же количество антрацита, на чемъ и остановились, чтобы видѣть, какъ пойдетъ плавка, когда колоши эти придутъ въ горнъ. Воздухъ вдувался нагрѣтый, среднимъ числомъ до 180 Реомюрова термометра, давленіе среднее $1\frac{1}{2}$ фунта на квадратный дюймъ, діаметръ сопелъ $2\frac{3}{4}$ дюйма. Жаръ въ горну былъ весьма силенъ, желѣзныя формы чрезъ 16 дней отъ первой засыпи руды сгорѣли, ихъ замѣнили фурмами изъ огнепостоянной глины, съ которыми плавка и продолжалась до конца.

При работѣ въ горну выходилъ только крупный антрацитъ, и слѣдовательно приборъ Плейера достигъ вполнѣ своей цѣли.

Вообще плавка шла хорошо, выпускъ чугуна происходилъ свободно; чугунъ, бывшій сначала бѣлымъ и ноздреватымъ, сдѣлался потомъ плотенъ и мелкозернистъ, оставаясь впрочемъ бѣлымъ; шлакъ былъ то зеленый, то бурый, случайно выходилъ черный, но жаръ въ горну усиливался непомѣрно, такъ что, чрезъ 4 дня послѣ засыпи первой 20 пудной рудной колоши, стѣна подъ сводомъ лѣвой фурмы выгорѣла, горнъ ниже фурмы чрезвычайно расширился и сопло торчало въ горну. Полагая, что разгаръ стѣнъ горна доказываетъ избытокъ основанія въ рудной сыпи, и что кремнеземъ, для образованія шлака, поглощается изъ стѣнъ печи, а равно видя, что жаръ въ печи достигъ наивысшей степени, увеличили рудную сыпь на $2\frac{1}{2}$ пуда, оставивъ то же количество флюса.

Такимъ образомъ продолжалась плавка еще два дня; всѣ обстоятельства были самыя благопріятныя для полученія наилучшихъ результатовъ, работа шла какъ нельзя правильнѣе и оставалось только увеличивать рудную сыпь для достиженія желаемыхъ результатовъ, но избытокъ жара былъ такъ великъ, что горнъ выше фурмъ прогорѣлъ до наружныхъ стѣнъ и продолжать плавку долѣе было не возможно, почему и принуждены были остановить дальнѣйшее производство опытовъ чрезъ 17 дней послѣ засыпи первой рудной колоши. Высокій жаръ въ горну подтверждается еще тѣмъ, что спустя 6 часовъ по выдувкѣ, когда выгребли не большое количество оставшагося не сгорѣвшаго антрацита, чугунъ на днѣ горна оставался еще жидкимъ, такъ что вычерпали его ковшами.

Осмотрѣвъ горнъ по выдувкѣ, оказалось, что отъ лещади до фурмъ онъ расширился на 2 фута; сверхъ фурмъ стѣны горна съ фурменныхъ сторонъ и соотвѣтствующая имъ часть заплечиковъ выгорѣли почти до наружныхъ стѣнъ.

Причина столь быстраго и необыкновеннаго разгорѣнія горна въ короткое время есть слѣдующая:

Жидкій шлакъ при необыкновенной весьма возвышенной температурѣ, проникая въ трещины давно задѣланнаго горна, весьма легко расплавилъ его, въ особенности съ фурменныхъ сторонъ, гдѣ жаръ былъ наисильнѣйшій; конечно для произведенныхъ опытовъ могли бы задѣлать горнъ вновь, но производя опытъ надъ матеріяломъ не извѣстнымъ, предпочли задуть печь съ прежней задѣлкой, дабы изъ этого предварительнаго опыта вывести сколь можно приблизительно данныя, какихъ размѣровъ и какого вида долженъ быть горнъ доменной печи для плавки антрацитомъ.

Другая причина избытка жара и слѣдовательно разгорѣнія горна доменной печи заключается въ недостаткѣ рудной сыпи наизвѣстное количество антрацита, но и въ этомъ случаѣ руководствовались практикою иностранныхъ инженеровъ и не подозрѣвали столь выгоднаго дѣйствія нашего горючаго матеріяла: достигнувъ сыпи въ 20 пудовъ руды на 20 пудовъ антрацита, ожидали результатовъ такой пропорціи и не ранѣе хотѣли прибавить рудную сыпь какъ дождавшись пока первая дойдетъ въ горнъ. Сдѣланная потомъ прибавка $2\frac{1}{2}$ пуда оказалась недостаточною, дальнѣйшихъ же увеличеній сыпи не успѣли сдѣлать.

Недостатокъ хорошихъ водяныхъ фурмъ то же способствовалъ къ выгоранію стѣнъ. Были приготовлены чугунныя водяныя фурмы, но употребить ихъ не успѣли, начавъ плавку съ фурмами, сдѣланными изъ кубоваго желѣза.

При слѣдующей компаніи, руководствуясь первымъ опытомъ, полагается употребить сыпь при самомъ началѣ большую, такъ чтобы будущій опытъ служилъ продолженіемъ произведенному.

Не смотря на краткость произведеннаго опыта онъ показалъ по крайней мѣрѣ возможность выплавки чугуна антрацитомъ, добываемымъ на вольныхъ Грушевскихъ рудникахъ, и доказалъ, что плавка этимъ матеріяломъ также проста и легка, какъ древеснымъ углемъ и несравненно легче, нежели другими ископаемыми горючими матеріялами.

Чугунъ, полученный при этомъ опытѣ (всего 1,137 пудовъ), исключая первыхъ выпусковъ, весь былъ плотный мелкозернистый, бѣлый, иногда лучистый, въ особенности въ срединѣ толстыхъ свинокъ, годный для выдѣлки желѣза и для отливки грубыхъ вещей, не требующихъ отдѣлки. Чугунъ этотъ при цементованіи съ угольнымъ порошкомъ обращается въ сѣрый мелкозернистый, мягкій, который можетъ быть употребленъ для всякихъ издѣлій.

2.

Объ улучшени, сдѣланномъ въ устройствѣ тюрбинъ.

Общество поощренія въ Парижѣ упоминаетъ съ похвалою объ улучшеніи, сдѣланномъ въ устройствѣ тюрбинъ Г. Каллономъ. Этому Инженеру удалось присоединить къ тюрбинамъ, устроеннымъ по системѣ Фурнейрона, особаго рода запоры, противъ каждаго изъ отверстій или лопатокъ колеса, такъ что запоры эти могутъ открываться независимо одинъ отъ другаго. Чрезъ это тюрбина пріобрѣтаетъ многія выгоды: ея полезное дѣйствіе менѣе подвергается ослабленію, чѣмъ тюрбины обыкновенной, устраняется всякое возмущеніе въ правильномъ теченіи жидкости, менѣе теряется живой силы, облегчаются поправки машины.

Тюрбина Г. Каллона поставлена на одной мельницѣ близъ Тильера въ Эрскомъ Департаментѣ. Испытанія тамъ произведенныя показали, что при давленіи отъ 0,90 и 1,25 метра, смотря по времени года, скорость машины была 17,71 оборотовъ въ $1'$; что полезное дѣйствіе среднимъ числомъ въ годъ составляетъ 80%, и никогда не уменьшалось ниже 70%.

Система этой тюрбины совершенно различается отъ системъ Гг. А. Кохлена и Фонте-Бавона.

3.

Краткій отчетъ о дѣйствіи Гороблагодатскихъ заводовъ въ 1843 году.

Въ означенномъ году Гороблагодатскіе заводы занимались: выплавкою изъ рудъ чугуна, приготовленіемъ артиллерійскихъ орудій и снарядовъ и разныхъ чугунныхъ издѣлій, выдѣлкою желѣза разныхъ сортовъ, приготовленіемъ стали и добычею золота и платины.

Для отправки по нарядамъ:

	пуды.	фунт.	Каждый пудъ обошелся по: р. коп.	На сумму серебромъ рубли.	коп.
Выплавлено чугуна	489,865	12¾	—15	73,634	44¾
Приготовлено чугунныхъ заводскихъ припасовъ и баласта	53.664	33	—20¼	10,876	15
Артиллерійскихъ снарядовъ:					
Ядеръ разнаго калибра числомъ 5000	1,750	32	—68¼	1,195	10

				Каждый пудъ обошелся по:		На сумму серебромъ	
		пуды.	фунт.	р.	коп.	рубли.	коп.
Гренадъ	41,254	13,770	21	1	2⅜	14,105	2½
Картечной дроби	5,188,163	28,175	36½	1	19½	33,674	47½
Бомбъ	243	698	16	1	87¾	1,310	26½
Пуль увеличенныхъ	21,054	1,316	—	1	33¼	1,754	27½
Артиллерійскихъ орудій	29	4,184	24	1	77¼	7,415	9½
Желѣза:							
Кричнаго безъ обсѣчки		57,567	5	—	55	31,694	56¾
——— съ обсѣчкою		36,179	7	—	43	15,579	3
Колотушечнаго		81,701	25	—	69⅜	56,735	97¾
Рѣзноплющильнаго		3,328	15	—	68½	2,282	85½
Листоваго		11,488	—	—	86⅜	9,932	13
Кубоваго		12,797	21	—	59⅛	8,565	37¾
Шиннаго		8,525	10	—	67	5,713	69¼
Лопастнаго		2,908	25	1	6	3,083	27
Якорей 13 штукъ		437	15	4	45¾	1,948	14¼
Стали		169	—	1	22⅛	206	51
Вѣсовъ 10 штукъ		69	25	2	75⅜	191	75½
И того		808,596	3¼	—	—	279,899	50½

По цѣнамъ назначеннымъ штатами, всѣ вышеозначенныя произведенія должны бы были стоить 340,619 рублей 1 копѣйка. Слѣдовательно сбережено 60,719 рублей $50\frac{1}{2}$ копѣйки. Сверхъ того добыто изъ россыпей золота 15 пудовъ 35 фунтовъ и $48\frac{91}{96}$ золотника; каждый золотникъ золота обошелся въ 1 рубль 95 копѣекъ серебромъ, слѣдовательно добыча всего золота стоитъ 118,967 рублей $44\frac{3}{4}$ копѣйки.

Платины добыто 1 пудъ 12 фунтовъ $49\frac{64}{96}$ золотника, каждый золотникъ обошелся въ $40\frac{5}{7}$ копѣйки, а всего расходу произошло 2,052 рубля $67\frac{1}{4}$ копѣйки. По золотому и платиновому производству произошло сбереженія противу штатныхъ положеній 22,246 рублей $47\frac{1}{2}$ копѣйки.

Кромѣ того въ Гороблагодатскомъ округѣ выплавлено еще чугуна для своихъ желѣзодѣлательныхъ заводовъ 276,905 пудовъ 20 фунтовъ, по цѣнѣ $8\frac{7}{8}$ копѣйки за пудъ. На 24,779 рублей $64\frac{3}{4}$ копѣйки. Цѣна эта вошла въ цѣну вышеозначенныхъ желѣзныхъ издѣлій.

Итакъ всего чугуна и желѣза въ разныхъ видахъ приготовлено 1,085,501 пудъ $25\frac{1}{4}$ фунта.

Всего сбереженія противъ штатныхъ положеній по всемъ производствамъ произошло 82,965 рублей 98 копѣекъ, не смотря на дороговизну провіанта и фуража противу цѣнъ назначенныхъ штатами, ибо по штатамъ цѣны назначены: провіанта по $28\frac{4}{7}$ копѣйки, овса $21\frac{3}{7}$ копѣйки и сѣна $7\frac{1}{7}$ копѣйки за пудъ, между тѣмъ какъ въ 1843 году употреблялись: провіантъ по $37\frac{3}{4}$ копѣки, овесъ по $23\frac{1}{2}$ и сѣно по $8\frac{1}{2}$ копѣйки за пудъ. Изъ этого выходитъ, что если бы цѣны на эти предметы были тѣ, какія назначены штатами, тогда бы общее сбереженіе суммъ простиралось до 135,568 рублей 23 копѣекъ.

4.

О дѣйствіи золотыхъ промысловъ въ округѣ Богословскихъ заводовъ въ 1844 году.

Въ 1844 году въ означенномъ округѣ находилось въ дѣйствіи 17 пріисковъ. Всего добыто и промыто песковъ 16,573,681 пудъ съ среднимъ содержаніемъ 95 долей во 100 пудахъ песку. Получено золота 42 пуда 35 фунтовъ 92 золотника 46 долей и платины 28 золотниковъ. При добычѣ золота задолжалось рабочихъ людей 1,669 человѣкъ, лошадей 269. Для промывки песковъ употреблялось промывальныхъ чашъ 8, промывальныхъ станковъ 67, бутаръ 20, ручныхъ вашгердовъ 44, длинныхъ вашгердовъ $7\frac{1}{2}$. Самое богатое содержаніе золота было въ $1\frac{1}{2}$ золотника, а самое убогое $\frac{1}{4}$ золотника.

5.

О дѣйствіи частныхъ золотыхъ промысловъ въ Киргизскихъ округахъ въ 1844 году.

Въ дѣйствіи находилось 11 пріисковъ. Добыто и промыто песковъ 4,213,800 пудовъ съ среднимъ содержаніемъ золота въ $44\frac{3}{4}$ доли отъ ста. Получено золота 5 пудовъ 5 фунтовъ $18\frac{32}{96}$ золотника. При добычѣ золота задолжалось людей 732 человѣка. Для промывки употреблялись: машинъ 1, бутаръ 32, вашгердовъ 2. Подать съ добытаго на этихъ пріискахъ золота взимается пятнадцатипроцентная.

6.

ВѢДОМОСТЬ

О ДОБЫЧѢ ЗОЛОТА НА ЧАСТНЫХЪ ЗОЛОТЫХЪ ПРОМЫСЛАХЪ НАХОДЯЩИХСЯ ВЪ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ, ВЪ 1844 ГОДУ.

Названіе россыпей или промысловъ и описаніе мѣстностей.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено золота.				Число людей, задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промывальныхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взимать подать съ добываемаго золота.
		золот.	доли.	пуды.	фунт.	золот.	доли.			
ВЪ КАНСКОМЪ и НИЖНЕУДИНСКОМЪ ОКРУГАХЪ.										
ПО СИСТЕМѢ РѢКИ БИРЮСЫ.										
Компаніи Жуковскаго и купчихи Родіоновой.										
Васильевско-Унгурбейскомъ, по рѣкѣ Унгурбею текущей въ рѣку Хорму	1,019,900	1	$2\frac{5}{8}$	2	31	91	6	160	Мутиленъ 6. Бочка 1.	15%
Компаніи купцовъ Баландина, Рязанова и Коллежскаго Совѣтника Асташева.		отъ разведки.								
Николаевскомъ, по рѣчкѣ Унгурбею	1,455	—	29	—	—	32	32	19	Вашгердовъ ручн 2.	15%
Велико-Николаевскомъ, по рѣчкѣ Хормѣ текущей въ Бирюсу	6,740,000	2	$5\frac{5}{8}$	36	5	45	78	1,045	Бутаръ 42. Бочка 1. Чашъ 2. Мутиленъ 2.	15%
Компаніи Каллежскаго Совѣтника Асташева Высочайше утвержденной въ 1835 году.										
Ильинскомъ, по рѣчкѣ Бирюсѣ	132,170	1	92	—	27	—	—	54	Бутаръ 3.	15%
Георгіевскомъ, по прямой или лѣвой вершинѣ рѣчкѣ Хормы	2,400	1	9	—	—	26	45	44	Вашгердовъ 2.	15%
Успенскомъ, по рѣчкѣ Большой Бирюсѣ	118,370	1	$88\frac{3}{4}$	—	23	69	8	88	Мутиленъ 3.	15%

Названіе россыпей или промысловъ и описаніе мѣстностей.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено золота.				Число людей, задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промывальныхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взимать подать съ добываемаго золота.
		золот.	доли.	пуды.	фунт.	золот.	доли.			
Компаніи Коллежскаго Совѣтника Асташева и купцовъ Толкачева и Коробкова.										
Велико-Николаевскомъ, по рѣчкѣ Хормѣ текущей въ Бирюсу	7,320,600	2	$50\frac{7}{8}$	40	11	44	42	1,474	Бочекъ 4. Машина 1. Бутаръ 30.	15%
Троицкомъ, по рѣчкѣ Катышиндыгою текущей въ Бирюсу	1,530,840	1	10	5	8	16	——	276	Машина 1. Бутаръ 3.	15%
Компаніи купцовъ Рязановыхъ, Баландина, Казанцова и Г. Асташева.										
Преображенскомъ, по рѣчкѣ Бирюсѣ	3,894,000	2	$1\frac{1}{4}$	20	16	54	46	1,081	Бутаръ 18. Бочка 1.	15%
Сергіевскомъ, по рѣчкѣ Катышиндыгою	1,710	——	$14\frac{3}{4}$	——	——	2	61	21	Вашгердовъ 2.	15%
Коммерціи Совѣтника Попова.										
Ильинскомъ, по рѣчкѣ Бирюсѣ	214,5000	2	77	1	22	59	48	98	Бутаръ 4.	15%
Компаніи купцовъ Блинова и Шебалина.										
Александровскомъ, по рѣчкѣ Большой Бирюсѣ .	29,000	1	1	——	3	36	7	548	Бутара 1.	15%
Надворнаго Совѣтника Григорьева.										
Шановскомъ, по рѣчкѣ Большой Бирюсѣ . . .	50,000	——	9	——	——	47	24	60	Ручныхъ вишгерд. 3	15%
Купца Красильникова.										
Казанско-Бирюсинскомъ	382,420	1	$\frac{1}{8}$	1	——	2	——	50	Бутаръ 4. Ручной вашгерд. 1	15%
И того по системѣ рѣки Бирюсы . . .	13,423,070	——	——	108	31	51	13			
ПО СИСТЕМѢ РѢКИ КАНА.										
Компаніи купцовъ Кузина и Мыльникова.										
Екатерининскомъ, по рѣчкѣ Тукшѣ	1,110,680	——	25	——	30	30	40	55	Бутаръ 2.	15%
Всего въ Канскомъ и Нижнеудинскомъ округахъ	14,533,750	——	——	109	21	81	53			

Названіе россыпей или промысловъ и описаніе мѣстностей.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено золота.				Число людей, задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промывальныхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взимать подать съ добываемаго золота.
		золот.	доли.	пуды.	фунт.	золот.	доли.			
ВЪ ЮЖНОЙ ЧАСТИ ЕНИСЕЙСКАГО ОКРУГА.										
ПО СИСТЕМѢ РѢЧКИ ПОСОЛЬНОЙ ТЕКУЩЕЙ ВЪ ЕНИСЕЙ.										
Гг. Демидовыхъ.										
Павло-Анатоліевскомъ, по рѣчкѣ Большой Островной впадающей въ Посольную	902,520	1	$3\frac{3}{8}$	2	17	35	24	109	Бутаръ 2. Чашъ 2.	15 %
Отъ разработки съ 13 Сентября по 10 Октября 1843 г.	41,800	—	$91\frac{5}{8}$	—	4	15	36	—	Вашгердовъ 3.	15 %
Компаніи купцовъ Рязановыхъ.										
Рождественскомъ, по рѣчкѣ Талой впадающей въ Рыбную	889,500	1	$15\frac{1}{2}$	2	27	67	21	226	Машинъ 4. Чаша 1. Бочекъ 3.	24 %
ПО СИСТЕМѢ МУРОЖНОЙ.										
Компаніи Коллежскаго Ассессора Бунакова и Поручика Бенардаки.										
Ивановскомъ, по рѣчкѣ Большой Мурожной . .	25,000	—	11	—	—	30	—	37	Промывка производилась на ручныхъ Вашгердахъ.	15 %
Компаніи наслѣдниковъ купца Александра Логинова.										
Наталіевскомъ, по рѣчкѣ Большой Мурожной . .	190,460	1	$60\frac{3}{4}$	—	32	40	3	56	Бутаръ 4.	15 %
Компаніи купцовъ Кузнецова и Щеголева.										
Крестовоздвиженскомъ, по Безъимянному ключу текущему въ Мурожную	3,785,300	6	$51\frac{1}{4}$	64	16	65	—	833	Машинъ 4. Чаша 1. Бочекъ 4. Бутаръ 4.	15 %
Владимірскомъ, по рѣчкѣ Большой Мурожной . .	1,516,300	5	$77\frac{7}{8}$	22	38	—	—	181	Машинъ 4. Чаша 1. Бочекъ 8.	15 %
Компаніи Коммерціи Совѣтника Попова и наслѣдниковъ купца Коростелева.										
Александровскомъ, по рѣчкѣ Боровой или лѣвой вершины рѣчки Мурожной.	50,350	—	$10\frac{7}{8}$	—	—	57	57	25	Бутара 1.	15 %

Названіе россыпей или промысловъ и описаніе мѣстностей.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено золота.				Число людей, задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промывальныхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взимать подать съ добываемаго золота.
		золот.	доли.	пуды.	фунт.	золот.	доли.			
Компаніи купцовъ Рязановыхъ и Машарова.										
Гавріило-Архангельскомъ, по рѣчкѣ Большой Мурожной за широтою пріиска компаніи Логинова .	16,210	—	52	—	—	88	24	42	Бутаръ 2.	24%
Якимо-Аникіевскомъ, по Безъимянному ключу или правой вершинѣ рѣчки Мурожной	47,000	—	$15\frac{1}{4}$	—	—	71	42	—	Чаши 2.	15%
Компаніи Титулярнаго Совѣтника Боровкова съ Гг. Аргамаковымъ и Асташевымъ.										
Прокопьевскомъ, по рѣчкѣ Большой Мурожной за широтою пріиска Г. Асташева по рѣчкѣ Талой	2,797,320	5	$81\frac{5}{8}$	42	24	76	—	790	Бутаръ 17.	За широтою за 24% а по Талой 15%.
Компаніи купцовъ Баландина и Машарова.										
Спасскомъ, по рѣчкѣ Большой Мурожной . . .	35,900	—	$28\frac{5}{8}$	—	1	10	24	50	Бутары 4.	24%
Получено при развѣдкѣ россыпи Графини Паскевичь-Эриванской за широтою пріиска Г. Боровкова по рѣчкѣ Талой.	4,460	1	$6\frac{5}{8}$	—	—	47	60	20	—	24%
Компаніи купца Верходанова.										
Ильинскомъ, по ключамъ и логамъ рѣчки Большой Мурожной и Талой	9,470	2	$43\frac{5}{8}$	—	2	40	52	50	Ручной вашгердъ 1	15%
Канскаго купца Архипа Толкачева.										
Архиповскомъ, по рѣчкѣ Большой Мурожной . .	30,500	—	$11\frac{3}{4}$	—	—	37	30	30	Полубутары 3.	24%
Красноярскаго купца Бѣлова.										
Митрофановскомъ, по ключу вливающемуся въ рѣчку Большую Мурожную.	833,660	1	$8\frac{1}{3}$	2	14	57	10	293	Бутаръ 6. Бочки 2.	15%

Название россыпей или промысловъ и описание мѣстностей.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено золота.				Число людей, задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промывальныхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взимать подать съ добываемаго золота.
		золот.	доли.	пуды.	фунт.	золот.	доли.			
Компаніи Графа Эссенъ Стенбокъ Фермора и Н. Блинова.										
Михайловскомъ, по ключамъ впадающимъ въ рѣчку Мурожную	367,100	2	$93\frac{1}{8}$	2	33	58	88	269	Бутаръ 5.	15%
ПО СИСТЕМѢ РѢКИ УДЕРЕЯ.										
Купца Тита Зотова.										
Михайловскомъ, по ключу текущему въ правую вершину рѣки Удерея (Безъимянную)	21,000	—	$19\frac{5}{8}$	—	—	42	90	24	Бутара 1.	15%
Компаніи купцовъ Баландина и Машарова.										
Богородскомъ, по правой вершинѣ рѣки Удерея .	82,600	2	6	—	17	72	—	78	Бутаръ 4.	15%
Второ-Успенскомъ, по ключу впадающему въ правую вершину рѣки Удерея	27,000	—	24	—	—	67	48	45	Бутаръ 4.	24%
Компаніи Коллежскаго Совѣтника Асташева и купця Яковлева.										
Ивановскомъ, по лѣвой вершинѣ Удерея . . .	32,800	—	$19\frac{5}{8}$	—	—	66	41	50	Бутара 1. Полубутара 1. Вашгердъ 1.	15%
Николаевскомъ, по рѣкѣ Удерею	435,380	2	$62\frac{1}{2}$	3	—	10	50	132	Бутаръ 4.	15%
Коммерціи Совѣтника Мясникова.										
Инокентіевскомъ, по лѣвой средней вершинѣ рѣки Удерея	483,400	4	$70\frac{1}{2}$	5	38	39	—	107	Боронныхъ бутаръ 2	15%
Компаніи Губернскаго Секретаря Базилевскаго.										
Александровскомъ, большой средней вершинѣ рѣки Удерея	55,000	—	$2\frac{1}{8}$	—	—	12	55	—	—	24%

Названіе россыпей или промысловъ и описаніе мѣстностей.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено золота.				Число людей задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промывальныхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взимать подать съ добываемаго золота.
		золот.	доли.	пуды.	фунт.	золот.	доли.			
Казанскаго купца Рязанова.										
Успенскомъ, по правой вершинѣ рѣки Удерея .	4,315,720	2	6⅝	23	10	15	48	579	Машинъ 4. Бочекъ 2. Чаша 1. Бутаръ 19.	15%
Компанія Поручика Бенардаки.										
Митрофановскомъ, по большой средней вершинѣ рѣки Удерея	1,836,520	3	58⅝	17	21	2	38	554	Бутаръ 10.	15%
Компаніи купцовъ Рязановыхъ и Машарова.										
Яковлевскомъ, по рѣкѣ Удерею	54,000	——	4¼	——	——	24	42	52	Полубутаръ 3.	15%
Компаніи Коллежскаго Совѣтника Асташева и купца Сосулина.										
Леонтье-Николаевскомъ, по рѣчкѣ Тактагайтѣ впадающей въ Удерей	18,850	1	83⅜	——	3	64	34	6	Бочекъ 2. Вашгердовъ 5.	15%
Коммерціи Совѣтника Никиты Мясникова.										
Аннинскомъ, ниже устья рѣчки Тактагайты по правой сторонѣ Удерея	22,600	——	22⅝	——	——	53	51	45	Бутаръ 2.	15%
Компаніи купцовъ Красильникова и Бобкова.										
Васильевскомъ, по лѣвой вершинѣ рѣки Шаулкона	1,295,380	3	42¾	11	25	4	44	215	Бутаръ 9. Гидроротутный станъ 1.	15%
Компаніи Коллежскаго Совѣтника Асташева и купца Сосулина.										
Степановскомъ, по Шаулкону	1,276,500	2	28½	7	25	55	——	260	Бочки 2. Бутаръ 10. Вашгердовъ 4.	15%
Компаніи Коллежскаго Ассессора Бунакова и Поручика Бенардаки.										
Николаевскомъ, по рѣкѣ Гурахтѣ впадающей въ Удерей	10,500	——	13⅝	——	——	15	——	25	Промывка производилась на ручныхъ Вашгердахъ.	15%

Названіе россыпей или промысловъ и описаніе мѣстностей.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено золота.				Число людей задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промывальныхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взимать подать съ добываемаго золота.
		золот.	доли.	пуды.	фунт.	золот.	доли.			
Благодатскомъ, по правой вершинѣ Малаго Шаоргана	3,214,060	2	$52\frac{1}{4}$	21	16	——	2	554	Бутаръ 14.	15%
Компаніи купцовъ Рязановыхъ и Машарова.										
Петропавловскомъ, по рѣчкѣ Малаго Шаоргана .	3,900,000	3	$31\frac{3}{8}$	33	30	80	42	882	Чашъ 12. Бочекъ 8.	15%
Княгини Горчаковой и компаніи.										
Аркадіевскомъ, по рѣчкѣ Малому Шаоргану . .	384,000	1	$50\frac{3}{4}$	1	21	18	26	220	Бутаръ 7.	24%
Гг. Демидовыхъ.										
Анатоліевскомъ, по ключу вливающемуся въ Большой Шаорганъ.	229,000	1	$66\frac{1}{2}$	1	——	41	34	63	Бутаръ 1. Бочекъ 1. Вашгердъ 1.	15%
Получено отъ развѣдки	2,070	——	$95\frac{1}{8}$	——	——	20	48			
Компаніи купца Токарева.										
Преображенскомъ, по ключу текущему въ Большой Шаорганъ.	187,110	1	$31\frac{3}{8}$	——	25	83	47	66	Бочекъ 2.	15%
Компаніи Коммерціи Совѣтника Попова и наслѣдниковъ купца Коростелева.										
Николаевскомъ, по рѣчкѣ Большому Шаоргану .	141,250	——	$80\frac{1}{2}$	——	12	32	63	51	Бутаръ 2.	15%
Алтайско-Саянскаго золотопромышленнаго товарищества.										
Троицкомъ, по Большому Шаоргану	1,128,400	——	$78\frac{1}{2}$	2	16	17	68	176	Бочекъ 8.	15%
Компаніи купцовъ Рязановыхъ и Машарова.										
Якимовскомъ, по рѣчкѣ Малому Пескину . . .	257,300	2	$21\frac{5}{8}$	1	19	62	20	247	Бочекъ 4.	15%
Почетнаго гражданина Николая Мясникова.										
Инокентіевскомъ, по рѣчкѣ Большому Пескину .	2,230,000	1	$24\frac{5}{8}$	7	12	——	——	407	Бочекъ 4. Борожн. бутаръ 2. Бутаръ 14.	15%

Названіе россыпей или промысловъ и описаніе мѣстностей.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено золота.				Число людей, задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промывальныхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взимать подать съ добываемаго золота.
		золот.	доли.	пуды.	фунт.	золот.	доли.			
Коммерціи Совѣтника Никиты Мясникова.										
Спасскомъ, по рѣчкѣ Большому Пескину . . .	6,856,600	4	$16\frac{5}{8}$	74	21	26	—	1,323	Бутаръ 14 изъ коихъ 8 дѣйствуютъ водою а 6 паровыми машинами. Машинъ 8.	15%
Компаніи Пономарева, Горохова и Пеленкова.										
Николаевскомъ, по рѣчкѣ Большому Пескину . .	765,000	5.	$24\frac{5}{8}$	10	18	87	84	170	Чашъ 1. Машина 1. Чашъ 4.	24%
Коммерціи Совѣтника Коновалова и компаніи.										
Инокентіевскомъ, по рѣчкѣ Мамону	2,800	1	39	—	—	39	42	18	Бутаръ 1.	15%.
Канскаго купца Александра Машарова.										
Іоанно-Крестительскомъ, по ключу впадающему въ Арнамкулъ по системѣ Удерея	100	1	20	—	—	1	20	—	—	24%
Получено при развѣдкѣ	—	—	—	—	—	—	23			
по системѣ рѣчекъ лѣваго берега Пита.										
Компаніи Сенявина и Ненюкова.										
Когнинскомъ, по рѣчкѣ Когнѣ впадающей въ Большую Пенченгу	303,300	1	$18\frac{1}{8}$	—	37	54	—	103	Бутаръ 5.	15%
Получено отъ развѣдки	79,400	1	$40\frac{5}{8}$	—	11	72	84			
Гг. Демидовыхъ.										
Успенскомъ, по рѣчкѣ Оллонокону впадающему въ Пенченгу	569,280	1	$53\frac{1}{8}$	2	12	15	48	141	Бутаръ 1. Бочка 1. Вашгердъ 1.	15%
Отъ развѣдки	9,300	2	$26\frac{1}{8}$	—	2	19	48			
Коллежскаго Совѣтника Горохова.										
Пріютинскомъ, по рѣчкѣ Малой Пенченгѣ . . .	97,960	1	$4\frac{1}{2}$	—	10	66	53	61	Бочка 1. Бутара 1.	15%
Получено при развѣдкѣ пріиска по рѣчкѣ Бурумѣ Генералъ-Маіоромъ Максимовичемъ	—	—	—	—	—	21	37	—	—	20%

Названіе россыпей или промысловъ и описаніе мѣстностей.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено золота.				Число людей, задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промывальныхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взимать подать съ добываемаго золота.
		золот.	доли.	пуды.	фунт.	золот.	доли.			
Получено купцомъ Лапинымъ отъ развѣдки по рѣчкѣ Улукомбѣ	——	——	——	——	——	21	37			
Канскаго купца Александра Машарова.										
Благовѣщенскомъ, по рѣчкѣ Бурумѣ впадающей въ		Отъ	разв	ѣдки.						
рѣчку Горбилакъ	3,200	1	78½	——	——	89	90	——	——	20%
Воскресенскомъ, по лѣвой вершинѣ рѣчки Тужимо	20,960	3	34⅝	——	7	32	60	63	Бочекъ 1.	20%
И того по системѣ Южной	41,891,980	——	——	369	35	38	84½			
ВЪ СѢВЕРНОЙ ЧАСТИ.										
ПРІИСКИ ПО РѢЧКАМЪ ПРИНАДЛЕЖАЩИМЪ КЪ ПРАВОЙ СТОРОНѢ РѢКИ ПИТА.										
Поручика Малевинскаго.										
Ольгинскомъ, въ вершинахъ рѣчки Октолика . .	2,210,240	7	8	40	31	9	35	387	Бутаръ 12.	15%
Компаніи Голубкова и Кузнецова.										
Платоновскомъ, по рѣчкѣ Октолику	964,560	8	27⅝	20	32	44	62	236	Бутара 10.	15%
Коллежскаго Совѣтника Коновалова и компаніи.										
Воскресенскомъ, по ключу впадающему въ Октоликъ	15,000	——	28⅜	——	——	44	48	25	Бутара 1.	15%
Гвардіи Полковника Пашкова.										
Николаевскомъ, по рѣчкѣ Октолику	988,150	3	45¾	8	37	84	——	195	Бутаръ боронныхъ 2 Бутаръ простыхъ 3.	24%
Купца Тита Зотова.										
Константиновскомъ, по рѣчкѣ Октолику	922,750	6	16¾	14	33	51	16	183	Бочекъ 3. Бутаръ 1.	15%
Купца Өедора Соловьева.										
Свято-Троицкомъ, по двумъ ключамъ впадающимъ въ рѣчку Октоликъ	156,200	3	30½	1	14	——	——	48	Бутаръ 2.	15%

Названіе россыпей или промысловъ и описаніе мѣстностей.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено золота.				Число людей задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промывальныхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взимать подать съ добываемаго золота.
		золот.	доли.	пуды.	фунт.	золот.	доли.			
Другой участокъ по рѣчкѣ Октолику того же пріиска	187,000	12	$24\frac{1}{8}$	5	38	63	——	63	Бутаръ 2.	24%
Компаніи Коммерціи Совѣтника Кузина.										
Петропавловскомъ, по рѣкѣ Вангашѣ	50,000	——	$3\frac{5}{8}$	——	——	19	2	23	Бутаръ 1. Вашгердовъ 3.	24%
ПРІИСКИ ПРИНАДЛЕЖАЩІЯ КЪ СИСТЕМѢ ПОДКАМЕННОЙ ТУНГУЗКИ.										
Поручика Малевинскаго.										
Маріинскомъ, по сухому логу впадающему въ вершину рѣчки Севагликона	23,500	3	$49\frac{1}{2}$	——	8	58	30	24	Бутаръ 1.	15%
Компаніи Голубкова и Кузнецова.										
Маріинскомъ, по двумъ ключамъ впадающимъ въ рѣчку Севагликонъ	1,327,000	6	$73\frac{1}{4}$	23	14	86	——	146	Бутаръ 9. Вашгердовъ 4.	15%
Купца Тита Зотова.										
Титовскомъ, по рѣчкѣ Севагликону	1,610,000	8	$\frac{1}{8}$	33	22	3	——	181	Бутаръ 12.	15%
Купца Ѳедора Соловьева.										
Святодуховскомъ, по рѣчкѣ Севагликону	615,600	12	$81\frac{1}{4}$	20	23	76	48	197	Бутаръ 4.	15%
Коллежскаго Совѣтника Горохова.										
Магдалининскомъ, по сухому логу и ключу впадающему въ рѣчку Севагликонъ	716,000	3	$45\frac{1}{4}$	6	18	91	18	115	Бутаръ 1. Бутаръ 1.	15%
Компаніи купца Толкачева и Коллежскаго Ассессора Карташева.										
Екатерининскомъ, по рѣчкѣ Севагликону	1,631,000	4	$91\frac{7}{8}$	21	2	24	73	414	Бочекъ 4. Бутаръ 6.	15%

Названіе россыпей или промысловъ и описаніе мѣстностей.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено золота.				Число людей задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промывальныхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взимать подать съ добываемаго золота.
		золот.	доли.	пуды.	фунт.	золот.	доли.			
Поручика Малевинскаго. Отрадномъ, по рѣчкѣ Севагликону	1,612,800	3	38	14	10	66	61	565	Бочекъ 2. Бутаръ 8.	15%
Красноярскаго купца Савелія Бѣлова. Савельевскомъ, по рѣчкѣ Севагликону	53,100	4	50	——	25	1	——	43	Бутаръ 1.	24%
Коллежскаго Совѣтника Коновалова и компаніи. Маріинскомъ, по рѣчкѣ Севагликону	977,910	3	$48\frac{1}{8}$	8	36	72	24	283	Бутаръ 7.	24%
Компаніи купцовъ Красильникова и Бобкова. Даниловскомъ, по ключу впадающему съ лѣвой стороны въ рѣчку Севагликонъ	1,089,900	2	$80\frac{7}{8}$	8	2	77	76	205	Бутаръ 6.	15%
Почетныхъ гражданъ Филимоновыхъ. Крестовоздвиженскомъ, по ключу впадающему въ рѣчку Севагликонъ	619,500	2	$14\frac{1}{4}$	3	18	85	44	113	Бочекъ 3. Бутаръ 2. Вашгердовъ 2.	24%
Компаніи Губернскаго Секретаря Базилевскаго. Викторовскомъ, по рѣчкамъ Калами и Севагликону	3,540,310	3	33	30	33	50	——	581	Бочекъ 10.	15%
Компаніи купцовъ Рязановыхъ и Машарова. Гавріиловскомъ, по Никольскому ключу впадающему въ Калами	4,630	4	$8\frac{3}{4}$	——	1	93	42	16	Бутара 1.	15%
Компаніи Надворнаго Совѣтника Голубкова и купца Кузнецова. Николаевскомъ, по ключу впадающему въ рѣчку Калами	1,837,000	5	$77\frac{3}{7}$	27	31	79	13	326	Бутаръ 19. Вашгердовъ 8.	15%
Петропавловскомъ, въ вершинахъ рѣчки Калами .	36,150	——	$14\frac{3}{4}$	——	——	55	70	30	Бутаръ 2.	15%

Названіе россыпей или промысловъ и описаніе мѣстностей.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено золота.				Число людей, задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промывальныхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взимать подать съ добываемаго золота.
		золот.	доли.	пуды.	фунт.	золот.	доли.			
Компаніи купцовъ Красильникова и Бобкова.										
Александро-Емельяновскомъ, по рѣчкѣ Калами . .	843,600	2	32	5	5	44	$30\frac{1}{2}$	144	Бутаръ 6. Вашгердовъ 3.	15%
Компаніи Коммерціи Совѣтника Кузина.										
Надеждинскомъ, по рѣчкѣ Калами	121,610	3	$73\frac{1}{2}$	1	7	67	62	82	Бутаръ 2.	15%.
Получено отъ развѣдки	———	——	——	——	——	1	12			
Компаніи купца Плотникова.										
Казанскомъ, по рѣчкѣ Калами	250,150	4	$29\frac{1}{2}$	2	32	25	——	70	Бутаръ 2. Вашгердовъ 2.	15%
Компаніи Дѣйствительнаго Статскаго Совѣтника Тарасова и купца Расторгуева.										
Дмитріевскомъ, по рѣчкѣ Калами	175,690	2	41	1	4	41	38	49	Полубутаръ 3.	24%
Получено отъ развѣдки	1,650	2	$78\frac{1}{2}$	——	——	46	42			
Компаніи купца Лапина и Надзорной Совѣтницы Пономаревой.										
Трудолюбскомъ, по рѣчкѣ Калами	615,500	2	$24\frac{1}{8}$	3	24	34	72	128	Бутаръ 5. Бочка 1.	24%
Гвардіи Капитана Балашева.										
Предтеченскомъ, по рѣчкѣ Калами	320	——	$94\frac{5}{8}$	——	——	3	15	———	———	24%
Получено отъ развѣдки пріисковъ	300	——	$84\frac{5}{8}$	——	——	2	58	———	———	15%
Коллежскаго Совѣтника Горохова.										
Іовскомъ, по рѣчкѣ Калами	716,400	5	$61\frac{1}{2}$	10	20	91	——	270	Бочекъ 4. Бутаръ 3. Вашгердовъ 4.	15%
Гвардіи Полковника Пашкова.										
Юліевскомъ по рѣчкѣ Калами	822,000	3	$25\frac{7}{8}$	7	——	——	——	149	Бутаръ 6. Вашгердовъ 3.	24%
Коллежскаго Совѣтника Асташева.										
Александринскомъ, по рѣчкѣ Калами	789,950	2	$45\frac{3}{4}$	5	3	80	12	198	Бочекъ 3.	15%

Названіе россыпей или промысловъ и описаніе мѣстностей.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено золота.				Число людей, задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промывальныхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взимать подать съ добываемаго золота.
		золот.	доли.	пуды.	фунт.	золот.	доли.			
Веніаминовскомъ, по рѣчкѣ Калами	1,080	4	1/4	—	—	43	30	—	—	15%
Получено почетнымъ гражданиномъ Трапезниковымъ при открытіи пріиска по ключамъ текущимъ въ Калами	1,220	3	49 3/8	—	—	42	68	—	—	20%
Купца Тита Зотова.										
Спасскомъ, по рѣчкѣ Дытану	50,500	—	11 3/4	—	—	62	—	53	Бутара 1.	15%
Купца Токарева.										
Николаевскомъ, по рѣчкѣ Дытану	78,350	1	32 1/2	—	10	89	60	41	Бутаръ 3.	15%
Получено отъ развѣдки пріиска открытаго въ пользу купчихи Харитоновой	1,100	—	78 1/8	—	—	8	48	10	Ручныхъ вашгерд. 2	20%
Компаніи купца Толкачева и Коллежскаго Асессора Карташева.										
Татьянинскомъ, по ключу впадающему съ лѣвой стороны въ рѣчку Енашимо	207,400	3	69 1/4	2	—	40	72	77	Бутаръ 3.	15%
Гвардіи Капитана Балашева.										
Одигистріевскомъ, по рѣчкѣ Чигисану впадающей въ Чапу	490	—	23 1/2	—	—	1	18	—	—	15%
Получено отъ развѣдки	560	—	13 1/8	—	—	—	73			
Компаніи чиновника Пермикина.										
Григорьевскомъ, по ключу впадающему въ рѣку Оллоноконъ	286,000	6	45 1/4	4	32	78	36	156	Бутаръ 4. Вашгердовъ 2.	20%
Коллежскаго Совѣтника Горохова.										
Вознесенскомъ, по рѣкѣ Оллонокону	61,500	1	32 5/8	—	8	56	12	37	Бутаръ 2. Вашгердъ 1.	15%
Полковника Атопкова.										
Петровскомъ, по рѣчкѣ Оллонокону	53,000	—	43 3/4	—	2	—	—	15	Бутара 1. Вашгердъ 1.	15%

Название россыпей или промысловъ и описание мѣстностей.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено золота.				Число людей задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промывальныхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взимать подать съ добываемаго золота.
		золот.	доли.	пуды.	фунт.	золот.	доли.			
Компании чиновника Пермикина.										
Александровскомъ, по рѣчкѣ Огнѣ	3,120	1	$9\frac{5}{4}$	—	—	34	36	20	Бутаръ 1. Вашгердъ 1.	20%
Гвардіи Капитана Балашева.										
Александровскомъ, по ключу Безъимянному впадающему въ рѣчку Енашимо	89,800	—	$82\frac{3}{8}$	—	8	3	61	58	Бутаръ 2.	15%
Компании Н. Блинова и Клейменова.			Отъ развѣдки.							
Пріютинскомъ, по ключу впадающему въ рѣчку Тею	87,500	1	$12\frac{5}{8}$	—	10	30	48	—	—	15%
Коллежскаго Совѣтника Коновалова и компании.										
Николаевскомъ, по рѣчкѣ Огнѣ	52,000	—	$29\frac{1}{4}$	—	1	62	48	40	Бутаръ 1.	15%
ПРІИСКИ ПРИНАДЛЕЖАЩІЯ КЪ СИСТЕМѢ ЕНИСЕЯ.										
Гвардіи Полковника Пашкова.										
Благовещенскомъ, по рѣчкѣ Гаревкѣ	57,500	1	$38\frac{1}{8}$	—	8	12	—	150	Бутаръ 4.	15%
И того въ сѣверной части	26,556,590	—	—	336	25	32	$77\frac{1}{2}$			
ПО СИСТЕМѢ ОЛЕКМЫ.										
Купца Канфинскаго.										
Александро-Николаевскомъ, по рѣчкѣ Бухтѣ. . .	452,380	—	$51\frac{3}{8}$	—	25	47	38	182	—	15%
Компании купца Герасимова.										
Инокентіевскомъ, по ключу Безъимянному впадающему въ Булту	118,980	—	—	—	6	15	18	145	Бутаръ 2. Вашгердовъ 3.	20%
Петропавловскомъ, по рѣчкѣ Бухтѣ	55,580	—	—	—	6	9	25	182	Бутаръ 3.	
При развѣдкѣ этого пріиска	580	—	—	—	—	6	53			
И того по системѣ Олекмы	627,520	—	—	—	37	78	38			
Всего въ Восточной Сибири	83,609,840	3	73	817	1	25	61			

7.

ВѢДОМОСТЬ

О ЧАСТНЫХЪ ЗОЛОТЫХЪ ПРОМЫСЛАХЪ АЛТАЙСКИХЪ ЗА 1844 ГОДЪ.

№	Название россыпей или промысловъ и описание мѣстностей.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено золота.				Число людей задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число действовавшихъ промывальныхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взимать подать съ добываемаго золота.
			золот.	доли.	пуды.	фунт.	золот.	доли.			
	А) ТОМСКОЙ ГУБЕРНІИ, ТОМСКАГО ОКРУГА.										
	Компаніи Екатеринбургскихъ купцовъ Рязановыхъ и Баландиныхъ.										
1	Воскресенскій, по рѣчкѣ Кундустуюлу, вошедшей съ правой стороны въ рѣчку Кундатъ, а эта послѣдняя въ рѣку Кію	7,276,500	1	$20\frac{3}{8}$	23	—	48	6	826	Коннодѣйствовавш. машинъ 4. Лодокъ 6. Вашгердовъ 6.	15%
2	Аннинскій, по рѣчкѣ Безъимянной впадающей въ рѣчку Талановку	51,750	—	$9\frac{9}{8}$	—	—	34	48	29	Ручныхъ вашгерд. 3	15%
3	Отдѣленный отъ Воскресенскаго пріиска участокъ по рѣчкѣ Кундустуюлу вошедшей съ правой стороны въ рѣчку Кундатъ, а эта послѣдняя въ рѣку Кію	19,500	—	$34\frac{3}{8}$	—	—	70	—	33	Мутильн. лодокъ 3. Вашгердовъ 1.	25%
		7,347,750	1	$19\frac{1}{2}$	23	1	56	54	888		
	Г. Коллежскаго Совѣтника Асташева.										
4	Николаевскій, по рѣчкѣ Николаевской, впадающей въ Большой Талаюлъ съ лѣвой стороны, а эта вливается въ рѣку Кію	178,300	—	76	—	14	70	—	57	Ручныхъ мутилсн. 2 Вашгердовъ 1.	15%
	Г. Коллежскаго Совѣтника Горохова.										
5	Воскресенскій, по рѣчкѣ павшей съ лѣвой стороны въ Тюсюль	2,195,000	—	$71\frac{1}{4}$	4	9	69	90	176	Коннодѣйствовавш. машинъ 1. Вашгердовъ 2.	24%

№	Название россыпей или промысловъ и описание мѣстностей.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержапіе золота во 100 пудахъ песку.		Получено золота.				Число людей, задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промывальныхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взимать подать съ добываемаго золота.
			золот.	доли.	пуды.	фунт.	золот.	доли.			
	Г. Дѣйствительнаго Камергера и Командора Бекетова										
6	Петровскій, по рѣчкѣ Большаго Талаюла впадающей въ рѣку Кію	37,000	——	$3\frac{1}{2}$	——	——	12	7	15	Ручныхъ мутиленъ 1 Вашгердовъ 1.	15%
	Г. Коллежскаго Совѣтника Коновалова и компаніи.										
7	Кедровскій, по рѣчкѣ Кедровкѣ впадающей съ правой стороны въ рѣчку Воскресенку	348,200	——	84	——	31	93	——	70	Ручныхъ мутиленъ 4 Вашгердовъ 2.	15%
8	Успѣнскій, по рѣчкѣ неизвѣстнаго названія, впадающей съ лѣвой стороны въ рѣку Кію	27,000	——	$16\frac{7}{8}$	——	——	41	48	25	Мутиленъ 1. Вашгердъ 1.	15%
9	Яковлевскій, по рѣчкѣ Чадыръ-Юлу, впадающей съ лѣвой стороны въ рѣчку Урюпъ	13,500	——	$31\frac{1}{4}$	——	——	44	6	20	Мутиленъ 1. Вашгердъ 1.	15%
		388,700	——	78	——	32	82	54	115		
	Почетнаго гражданина Андрея Попова.										
10	Александровскій, по ключу впадающему въ рѣчку Тюсюль, по теченію съ лѣвой стороны . . .	1,337,000	1	$89\frac{5}{8}$	6	29	33	——	103	Ручныхъ мутиленъ 4 Вашгердовъ 2.	24%
11	Казанскій, по рѣчкѣ неизвѣстнаго названія впадающей съ лѣвой стороны въ рѣку Кію	24,500	——	27	——	1	1	40	14	Мутиленъ 1. Вашгердъ 1.	15%
		1,371,500	1	$85\frac{3}{4}$	6	30	34	40	117		
	Почетнаго гражданина Христофора Попова.										
12	Никольско-Успѣнскій, по рѣчкѣ впадающей съ правой стороны, въ рѣчку Шалтырь-Кожухъ . .	742,000	——	$50\frac{3}{8}$	1	——	62	9	57	Коннодѣйствовавшихъ машинъ 1. Вашгердовъ 2.	15%
	Большой Сибирской компаніи Г. Статскаго Совѣтника Миткевича.										
13	Афонасьевскій, по ключу впадающему съ правой стороны въ Больше-Никольскую рѣчку . . .	1,269,000	——	$73\frac{3}{4}$	2	21	58	52	230	Вододѣйствовавшихъ машинъ 1. Бутаръ 5. Вашгердовъ 3.	24%

№	Названіе россыпей или промысловъ и описаніе мѣстностей.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено золота.				Число людей, задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промывальныхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взимать подать съ добываемаго золота.
			золот.	доли.	пуды.	фунт.	золот.	доли			
14	Преображенскій, по ключу павшему съ лѣвой стороны, въ рѣчку Большой Тюсюль	127,000	—	$59\frac{7}{8}$	—	8	25	48	26	Бутара 1. Вашгердъ 1.	24%
		1,396,000	—	$72\frac{1}{2}$	2	29	84	4	256		
	Г. Надворнаго Совѣтника Григорьева.										
15	Троицкій, по рѣчкѣ Пріѣзжему-Мурюку, составляющей одну изъ вершинъ Китата, по теченію съ лѣвой стороны	412,500	—	$39\frac{3}{8}$	—	17	64	92	75	Коннодѣйствовавшихъ машинъ 1. Чашъ 4. Вашгердовъ 2.	15%
	Компаніи Вышневолодскаго 1 гильдіи купца Сосулина.										
16	Воздвиженскій, по двумъ ключамъ впадающимъ съ правой стороны въ рѣчку Поперечный Тюсюль	318,300	—	$54\frac{5}{8}$	—	18	67	74	30	Ручныхъ мутиленъ 3 Вашгердовъ 2.	15%
	Его же Сосулина собственно.										
17	Павловскій, по ключику впадающему съ лѣвой стороны въ рѣчку Шалтырь-Кожухъ	173,000	1	$12\frac{1}{2}$	—	20	36	—	30	Ручныхъ мутиленъ 2	15%
	Томскаго 2-й гильдіи купца Ивана Серебреникова.										
18	Никольскій, по рѣчкѣ Нижней Суѣтѣ, впадающей въ рѣчку Барзасъ, а эта въ рѣчку Яю . . .	297,000	—	$66\frac{7}{8}$	—	21	50	—	80	Ручныхъ мутиленъ 2 Вашгердъ 1.	15%
	Верхотурскаго 1-й гильдіи купца Өедора Соловьева.										
19	Бого-Благовѣщенскій, по лѣвой вершинѣ рѣчки Единиса, впадающей въ рѣку Китатъ	349,500	1	$60\frac{1}{4}$	1	20	73	—	300	Бочка приводимая въ движеніе водянымъ колесомъ 1. Мутиленъ 5. Вашгердовъ 3.	15%
20	Святитель-Николаевскій, по правой вершинѣ рѣчки Единиса впадающей въ рѣчку Китатъ	30,700	1	$10\frac{7}{8}$	—	3	54	—	40	Мутиленъ 2. Вашгердовъ 2.	15%
		380,200	1	$59\frac{7}{8}$	1	24	31	—	340		
	Ораніенбаумскаго купца Печаткина.										
21	Өедоровскій, по рѣчкѣ Большой Силѣ, впадающей въ рѣчку Большой Кельбесъ съ правой стороны	124,500	—	$64\frac{1}{4}$	—	8	65	48	40	Ручныхъ мутиленъ 2 Вашгердовъ 2.	24%

№	Название россыпей или промысловъ и описание мѣстностей.	Добыто и промыто золото-содержащихъ песковъ.	Сложное содержанie золота во 100 пудахъ песку.		Получено золота.				Число людей, задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промывальныхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взимать подать съ добываемаго золота.
			золот.	доли.	пуды.	фунт.	золот.	доли.			
	Отставнаго Маiора Миткевича.										
22	Воздвиженскiй, по рѣчкѣ Кундату, павшей съ лѣвой стороны въ рѣку Кiю	20,000	——	48¼	——	1	4	72	16	Ручныхъ мутиленъ 1 Вашгердъ 1.	24%
	Г. Коммерцiи Совѣтника Никиты Мясникова.										
23	Богородице-Казанскiй, по рѣчкѣ неимѣющей названiя, впадающей съ лѣвой стороны въ рѣчку Кундустуюлъ а эта въ Кундатъ	192,600	——	48	——	7	3	93	60	Ручныхъ мутиленъ 4 Вашгердовъ 2.	15%
24	Ѳедоровскiй, по правой вершинѣ Троицкой рѣчки впадающей съ лѣвой стороны въ рѣчку Таланчукъ, а эта съ лѣвой стороны въ рѣчку Талановку	24,000	——	3	——	——	4	63	30	Ручныхъ мутиленъ 2 Вашгердовъ 2.	15%
25	Ново-Успѣнскiй, по рѣчкѣ неимѣющей названiя впадающей съ лѣвой стороны въ рѣку Кiю . . .	21,000	——	1	——	——	2	37	30	Ручныхъ мутиленъ 2 Вашгердовъ 2.	15%
26	Богоявленскiй, по рѣчкѣ неимѣющей названiя впадающей съ лѣвой стороны въ рѣчку Малый Кундатъ	32,000	——	¾	——	——	2	69	30	Ручныхъ мутиленъ 2 Вашгердовъ 2.	15%
27	Павловскiй, по рѣчкѣ Безъимянной впадающей съ лѣвой стороны въ рѣчку Малый Кундатъ . .	50,000	——	¾	——	——	3	87	30	Ручныхъ мутиленъ 2 Вашгердовъ 2.	15%
28	Петровскiй, по рѣчкѣ неизвѣстнаго названiя впадающей съ правой стороны въ рѣчку Кундатъ . .	50,000	——	1	——	——	6	4	30	Ручныхъ мутиленъ 2 Вашгердовъ 2.	15%
29	Ольговскiй, по двумъ ключамъ впадающимъ съ лѣвой стороны въ рѣчку Бирикулъ	30,000	——	3¼	——	——	10	26	30	Мутиленъ 2. Вашгердовъ 2.	15%
30	Васильевскiй, по рѣчкѣ неизвѣстнаго наименованiя впадающей съ правой стороны въ рѣчку Сѣверный Кожухъ	52,000	——	¾	——	——	4	62	30	Мутиленъ 2. Вашгердовъ 2.	15%

№	Название россыпей или промысловъ и описание мѣстностей.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено золота.				Число людей задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промывальныхъ устройствъ по расчету въ одинъ день	Какую слѣдуетъ взимать подать съ добываемаго золота.
			золот.	доли.	пуды.	фунт.	золот.	доли.			
31	Шумиловскій, по рѣчкѣ Панкратьевой впадающей съ правой стороны, въ правую вершину рѣчки Сѣвернаго Кожуха	50,000	——	$\frac{3}{4}$	——	——	4	2	30	Мутиленъ 2. Вашгердовъ 2.	15%
32	Преображенскій, по рѣчкѣ неизвѣстнаго названія впадающей съ правой стороны въ правую вершину Сѣвернаго Кожуха	50,000	——	$\frac{3}{4}$	——	——	4	52	30	Мутиленъ 2. Вашгердовъ 2.	15%
33	Воскресенскій, по ключу впадающему съ правой стороны, въ правую вершину Сѣвернаго Кожуха	50,000	——	$\frac{3}{4}$	——	——	1	94	30	Мутиленъ 2. Вашгердовъ 2.	15%
34	Маріинскій, по рѣчкѣ неизвѣстнаго названія впадающей съ правой стороны въ рѣчку Кундатъ . .	20,000	——	$\frac{3}{4}$	——	——	1	4	30	Мутиленъ 2. Вашгердовъ 2.	15%
35	Борисоглебскій, по лѣвой вершинѣ рѣчки Алла-Кожуха, выше соединенія съ рѣчкою Тага-Кожухомъ	53,000	——	1	——	——	4	80	30	Мутиленъ 2. Вашгердовъ 2.	15%
36	Эзекіильскій, по правой вершинѣ рѣчки Алла-Кожуха, выше соединенія съ Тага-Кожухомъ . .	51,000	——	$\frac{3}{4}$	——	——	4	64	30	Ручныхъ мутилен. 2 Вашгердовъ 2.	15%
37	Преображенскій, по рѣчкѣ неизвѣстнаго наименованія, впадающей съ правой стороны въ рѣку Китатъ	36,000	——	1	——	——	3	18	30	Мутиленъ 2. Вашгердовъ 2.	15%
38	Спасскій, по рѣчкѣ неизвѣстнаго наименованія впадающей съ правой стороны въ рѣку Китатъ .	42,000	——	3	——	——	3	66	30	Мутиленъ 2. Вашгердовъ 2.	15%
		803,600	——	$8\frac{1}{4}$	——	7	66	53	510		
	Компаніи наслѣдниковъ Коммерціи Совѣтниковъ Поповыхъ.										
39	Чирковскій, по рѣчкѣ Чирковой, впадающей съ правой стороны, въ Шалтырь-Кожухъ	5,283,000	——	$48\frac{1}{4}$	6	35	95	48	480	Коннодѣйствовавш. машинъ 3. Вашгердовъ 6.	15%

№	Названіе россыпей или промысловъ и описаніе мѣстностей.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено золота.				Число людей, задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промывальныхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взимать подати съ добываемаго золота.
			золот	доли.	пуды.	фунт.	золот.	доли.			
40	Шалтырь-Кожухскій, по рѣчкѣ Шалтырь-Кожуху, отъ устья его примѣрно въ восьми верстахъ .	2,590,000	——	$39\frac{3}{8}$	2	30	60	——	240	Коннодѣйствовавшихъ машинъ 1. Вашгердовъ 2.	15%
41	Бурлевскій, по рѣчкѣ Бурлевской, впадающей съ правой стороны въ правую вершину Тайдона вливающаго воды свои въ рѣку Томь съ правой же стороны	2,781,000	——	$49\frac{5}{8}$	3	29	79	78	240	Коннодѣйствовавш. машинъ 2. Вашгердовъ 3.	15%
42	Гавриловскій, по рѣчкѣ составившейся изъ двухъ вершинъ, впадающихъ въ рѣчку Луговую съ лѣвой стороны, въ Шалтырь-Кожухъ	804,700	——	$71\frac{7}{8}$	1	23	6	4	103	Коннодѣйствовавшихъ машинъ 1. Вашгердовъ 2.	15%
43	Ильинскій, по рѣчкѣ Ильинкѣ впадающей съ правой стороны въ Шалтырь-Кожухъ	50,000	——	$2\frac{1}{4}$	——	——	12	78	40	Ручныхъ мутиленъ 1 Вашгердовъ 1.	15%
44	Прокопьевскій, по рѣчкѣ Тюсюмо, впадающей съ лѣвой стороны, въ рѣчку Серть, протекающую въ рѣку Кію съ правой стороны	124,000	——	$33\frac{3}{4}$	——	4	52	57	18	Ручныхъ мутиленъ 1 Вашгердъ 1.	24%
45	Бирикульскій, по рѣчкѣ Бирикулю, и по впадающимъ въ оную рѣчкамъ вливающимъ воды свои съ правой стороны въ рѣку Кію	8,000	——	$72\frac{1}{2}$	——	——	61	53	18	Ручныхъ мутиленъ 1 Вашгердъ 1.	15%
46	Петропавловскій, по рѣчкѣ Большому Талаюлу впадающей съ правой стороны въ рѣку Кію . .	1,999,500	——	$75\frac{7}{8}$	4	3	46	76	375	Вододѣйств. маши. 2 Ручныхъ мутиленъ 8 Вашгердовъ 2.	15%
47	Софіевскій, по ключу впадающему съ лѣвой стороны въ Малый Кельбесъ выше пріиска Петропавловскаго въ $5\frac{1}{2}$ верстахъ	50,000	——	$2\frac{1}{8}$	——	——	11	36	44	Ручныхъ мутиленъ 1 Вашгердъ 1.	15%
48	Безнадежный, по ключамъ и рѣчкамъ, впадающимъ въ рѣчки Бобровую и Шалтырь-Кожухъ . . .	50,000	——	2	——	——	11	30	18	Ручныхъ мутиленъ 1 Вашгердовъ 1.	15%
		13,740 200	——	$51\frac{1}{2}$	19	8	51	76	1,576		
	И того по Томскому округу	29,183,550	——	$76\frac{3}{8}$	62	8	45	1	4,321		

№	Названіе россыпей или промысловъ и описаніе мѣстностей.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено золота.				Число людей, задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промывальныхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взимать подать съ добываемаго золота.
			золот.	доли.	пуды.	фунт.	золот.	доли.			
	Б) ЕНИСЕЙСКОЙ ГУБЕРНІИ МИНУСИНСКАГО ОКРУГА.										
	Компаніи Шлиссельбургской купчихи Марьи Харитоновой.										
1	Михайловскій, по двумъ ключамъ впадающимъ въ рѣчку Среднюю Сейбу съ правой стороны . .	1,007,800	——	58	1	23	50	24	86	Ручныхъ мутиленъ 8 Вашгердовъ 8.	15%
2	Юрьевскій, по ключу неимѣющему названія впадающему съ лѣвой стороны въ рѣчку Кундусукъ, а эта вливается въ рѣку Амылъ.	867,700	——	91	2	5	70	——	104	Ручныхъ мутиленъ 6 Вашгердовъ 6.	15%
3	Леонтіевскій, по вершинѣ рѣчки Кундусука впадающей въ рѣку Амылъ съ правой стороны . .	707,800	——	$53\frac{1}{4}$	1	1	6	48	109	Вододѣйств. маши. 1 Мутиленъ 5. Вашгердовъ 5.	15%
4	Покровскій, по четыремъ ключамъ впадающимъ въ рѣку Среднюю Сейбу съ правой стороны. . .	207,600	——	$26\frac{1}{4}$	——	5	90	——	26	Мутиленъ 2. Вашгердовъ 3.	15%
		2,790,900	——	$64\frac{5}{8}$	4	36	24	72	325		
	Арзамасскаго почетнаго гражданина Подсосова.										
5	Петропавловскій, по ключу Безъимянному, впадающему устьемъ своимъ въ рѣчку Тюхтетъ, по теченію съ правой стороны	109,251	——	$56\frac{1}{2}$	——	6	66	30	30	Ручныхъ мутиленъ 4 Вашгердъ 1.	15%
6	Никольскій, по рѣчкѣ Изинчулю, впадающему устьемъ своимъ въ рѣку Амылъ, по теченію съ правой стороны.	4,194,450	1	$19\frac{1}{4}$	13	4	66	——	414	Вододѣйствовавшая машина съ 10 чаш. 1 Ручныхъ мутил. 18 Вашгердовъ 2.	15%
7	Спасскій, по рѣчкѣ Алгіяку, впадающему устьемъ своимъ въ рѣчку Сюстокѣмъ по теченію съ правой стороны.	59,400	——	$70\frac{3}{8}$	——	4	51	72	22	Ручныхъ мутиленъ 2 Вашгердъ 1.	15%

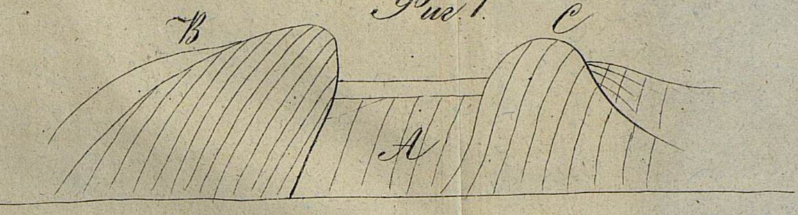
№	Названіе россыпей или промысловъ и описаніе мѣстностей.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено золота.				Число людей, задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промывальныхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взимать подать съ добываемаго золота.
			золот.	доли.	пуды.	фунт.	золот.	доли.			
8	Ильинскій, по ключу Безъимянному впадающему устьемъ своимъ въ Безъимянный ключъ, по теченію съ правой стороны, а этотъ послѣдній въ рѣчку Жибижонъ, по теченію съ правой стороны	100	—	60	—	—	—	60	8	Вашгердъ 1.	15%
9	Михайловскій, по ключу Агимату впадающему устьемъ своимъ въ рѣчку Сизую, по теченію съ лѣвой стороны	12	2	8	—	—	—	24	6	Вашгердовъ 1.	15%
		4,363,213	1	$17\frac{1}{8}$	13	15	90	90	480		
	Г. Губернскаго Секретаря Чоглокова.										
10	Козьмодемьянскій, по рѣчкѣ Безъимянной впадающей въ рѣку Амылъ, съ правой стороны. . .	1,262,370	—	70	2	16	—	—	170	Коннодѣйствовавшихъ машинъ 1. Ручныхъ мутиленъ 3 Вашгердовъ 3.	15%
	Компаніи Г. Коммерціи Совѣтника Крылова.										
11	Успѣнскій, по рѣчкѣ Изинзюлю, и по ключику впадающему въ него съ правой стороны а Изинзюль впадаетъ въ рѣку Амылъ съ правой стороны .	4,641,700	1	$47\frac{1}{8}$	18	1	58	40	470	Ручныхъ мутилен. 24 Вашгердовъ 4.	15%
12	Сергіевскій, по рѣчкѣ Зибизяну впадающей въ рѣку Амылъ съ лѣвой стороны	1,002,600	—	$75\frac{5}{8}$	2	2	65	—	150	Ручныхъ мутилен. 12 Вашгердовъ 2.	15%
		5,644,300	1	$35\frac{1}{4}$	20	4	27	40	620		
	Компаніи Екатеринбургскихъ купцовъ Рязанова и Тарасова.										
13	Воскресенскій, по рѣчкѣ Турдею, впадающей въ рѣку Копъ съ лѣвой стороны	291,875	—	$78\frac{3}{8}$	—	25	48	92	90	Ручныхъ мутиленъ 4 Вашгердовъ 3.	15%
14	Владимірскій, по рѣчкамъ Владимировкѣ и Изыртаку впадающимъ: первая съ правой, а вторая съ лѣвой стороны въ рѣку Сейбу	67,575	—	41	—	3	—	60	29	Вододѣйствовавшая машина о 4 чашахъ 1 Вашгердовъ 2.	15%
15	Благовѣщенскій, по рѣчкѣ Семеновкѣ, впадающей съ лѣвой стороны въ рѣку Копъ	4,200	—	$69\frac{1}{8}$	—	—	30	24	10	Ручныхъ мутиленъ 2 Вашгердовъ 2.	15%
		363,650	—	73	—	28	79	80	129		

№	Название россыпей или промысловъ и описание мѣстностей.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено золота.				Число людей задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промывальныхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взимать подать съ добываемаго золота.
			золот.	доли.	пуды.	фунт.	золот	доли.			
	Г. Коммерціи Совѣтника Кузина.										
16	Дмитріевскій, по системѣ рѣчки Амыла, по двумъ ключамъ Безъимяннымъ впадающимъ съ лѣвой стороны въ рѣчку Изинзюль	1,132,100	—	$34\frac{7}{8}$	1	2	80	—	140	Ручныхъ мутил. 12 Вашгердовъ 2.	15%
	Компаніи Верхотурскаго купца Юшкова.										
17	Ивановскій, по рѣчкѣ Малому Изинзюлю впадающей въ рѣку Амылъ	1,853,000	—	$92\frac{3}{8}$	4	26	1	84	270	Ручныхъ мутил. 20 Вашгердовъ 2.	15%
	Вольскаго 2-й гильдіи купца Расторгуева.										
18	Александринскій, по ключу впадающему въ рѣчку Хундусукъ съ лѣвой стороны	79,500	—	$64\frac{1}{4}$	—	4	—	—	130	Вашгердовъ 4.	15%
19	Порфировскій, по рѣчкѣ Малаго Алгіяка, впадающей съ правой стороны въ рѣку Амылъ . . .	732,700	1	$8\frac{1}{8}$	2	2	80	—	125	Вашгердовъ 10.	15%
		812,200	—	$98\frac{1}{2}$	2	6	80	—	255		
	Камышловскаго 2-й гильдіи купца Крюкова.										
20	Новопріютинскій, по рѣчкѣ Кундусуку, впадающей въ рѣку Амылъ, съ правой стороны	170,850	1	$18\frac{1}{8}$	—	21	38	48	33	Ручныхъ мутиленъ 3 Вашгердовъ 1.	15%
	Красноярскаго 1-й гильдіи купца Кузнецова.										
21	Троицкій, по рѣчкѣ Джунокулу, впадающей въ рѣчку Камышту, а эта въ Абаконъ	83,400	1	$9\frac{3}{8}$	—	9	52	24	37	Ручныхъ мутиленъ 2 Вашгердовъ 1.	15%
	Верхотурскаго 2-й гильдіи купца Юшкова.										
22	Симеоновскій, по системѣ рѣчки Чернаго Юса. впадающей въ рѣчку Инчулъ	498,000	—	$35\frac{1}{4}$	—	19	12	45	57	Ручныхъ мутиленъ 2 Вашгердовъ 2.	15%
	Компаніи наслѣдниковъ Коммерціи Совѣтниковъ Поповыхъ.										
23	Козьмодемьяновскій, по рѣчкѣ Кундусуку, впадающей съ лѣвой стороны въ рѣку Амылъ . . .	197,200	—	$79\frac{7}{8}$	—	17	10	72	65	Ручныхъ мутиленъ 2 Вашгердовъ 2.	15%
	И того по Минусинскому округу . . .	19,471,183	1	$2\frac{1}{4}$	51	4	18	75	2,581		

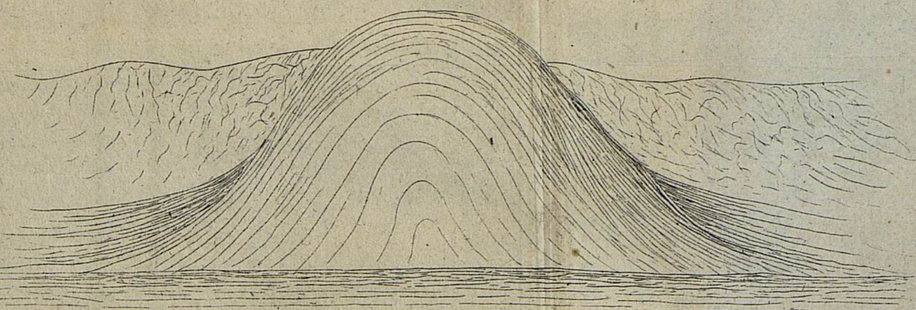
№	Названіе россыпей или промысловъ и описаніе мѣстностей.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено золота.				Число людей, задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промывальныхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взимать подать съ добываемаго золота.
			золот	доли.	пуды.	фунт.	золот.	доли.			
	В) ачинскаго округа.										
	Коммерціи Совѣтника Кузина.										
1	Инокентіевскій, по рѣчкѣ Малому Инчулу, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Черной Іюсъ	1,044,395	—	39 1/8	1	4	60	60	200	Вододѣйствовавшая машина 1. Ручныхъ мутиленъ 4 Вашгердъ 1.	15%
	Компаніи Кяхтинскаго 1-й гильдіи купца Куликова.										
2	Рождественскій, по рѣчкѣ Инчулу, впадающему съ правой стороны, въ Черный Іюсъ	796,000	—	53 3/4	1	6	60	—	168	Ручныхъ мутиленъ 8 Вашгердовъ 3.	15%
	И того по Ачинскому округу	1,840,395	—	45 5/8	2	11	24	60	368		
	Г) красноярскаго округа.										
	Г. Полковника Анатолія и наслѣдниковъ Павла Демидовыхъ.										
1	Павло-Анатоліевскій, по рѣчкѣ Малой Кузѣевой, впадающей въ рѣчку Большую Кузѣеву а эта въ рѣку Енисей	499,955	—	85 5/8	1	6	59	60	51	Вододѣйствовавшая машина о 4 чашахъ 1 Грохотовъ 1. Вашгердовъ 1.	15%
	Кунгурскаго 2-й гильдіи купца Дмитрія Бѣлова.										
2	Дмитріевскій, по ключу Каменскому впадающему съ лѣвой стороны въ рѣчку Малую Кузѣеву, а эта впадаетъ въ рѣчку Большую Кузѣеву	72,575	—	73 1/2	—	5	75	12	27	Бутаръ 1. Грохотовъ 1. Вашгердъ 1.	15%
	И того по Красноярскому округу . . .	572,530	—	84 1/4	1	12	38	72	78		
	А всего по Томскому, Минусинскому, Ачинскому и Красноярскому округамъ	50,767,658	—	83 5/8	116	36	31	16	7,348		

Къ статьѣ: Геогностическое описаніе округа каменскаго завода.

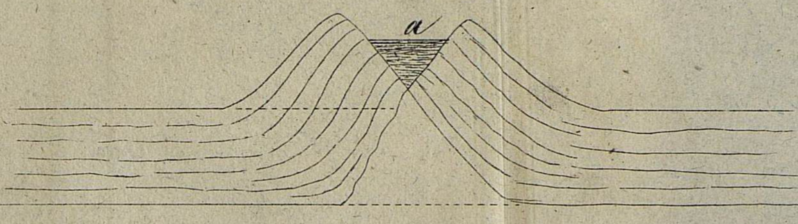
Фиг 1.



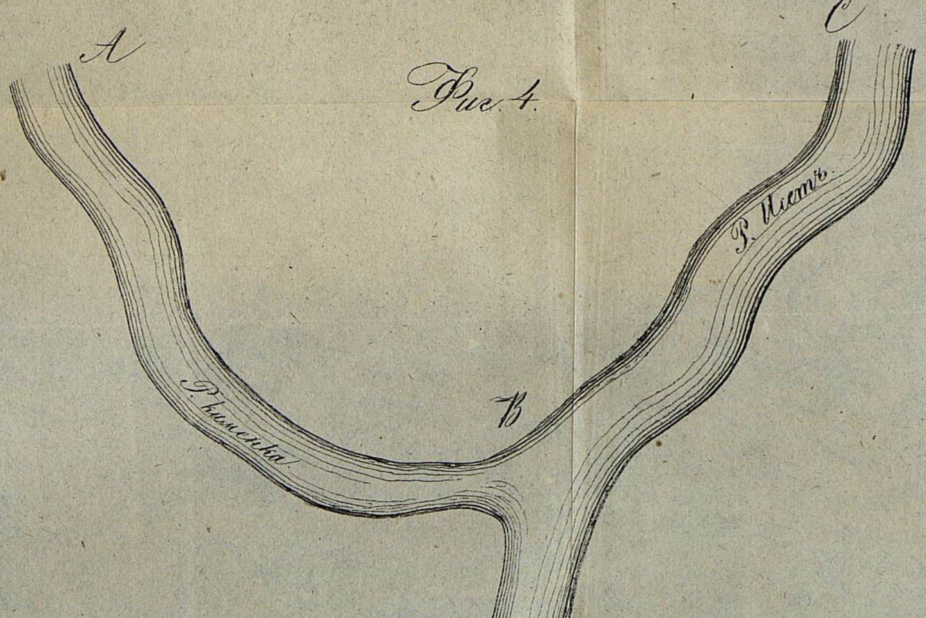
Фиг 2.



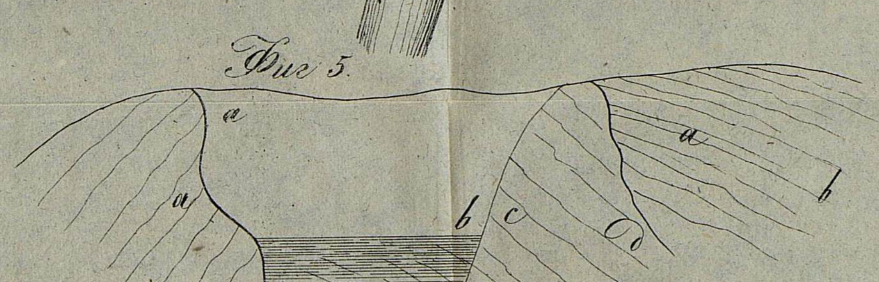
Фиг 3.



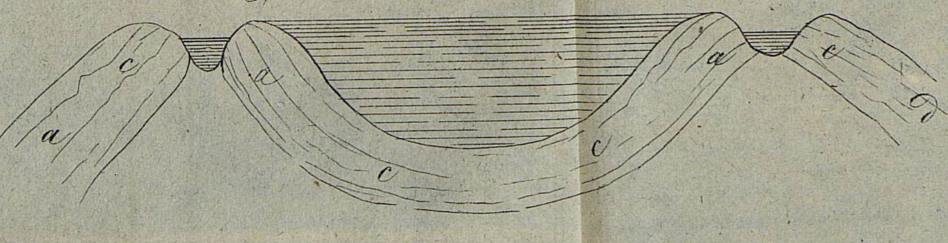
Фиг. 4.


A
C
Р. Исеть
Р. Каменка
B

Фиг 5.

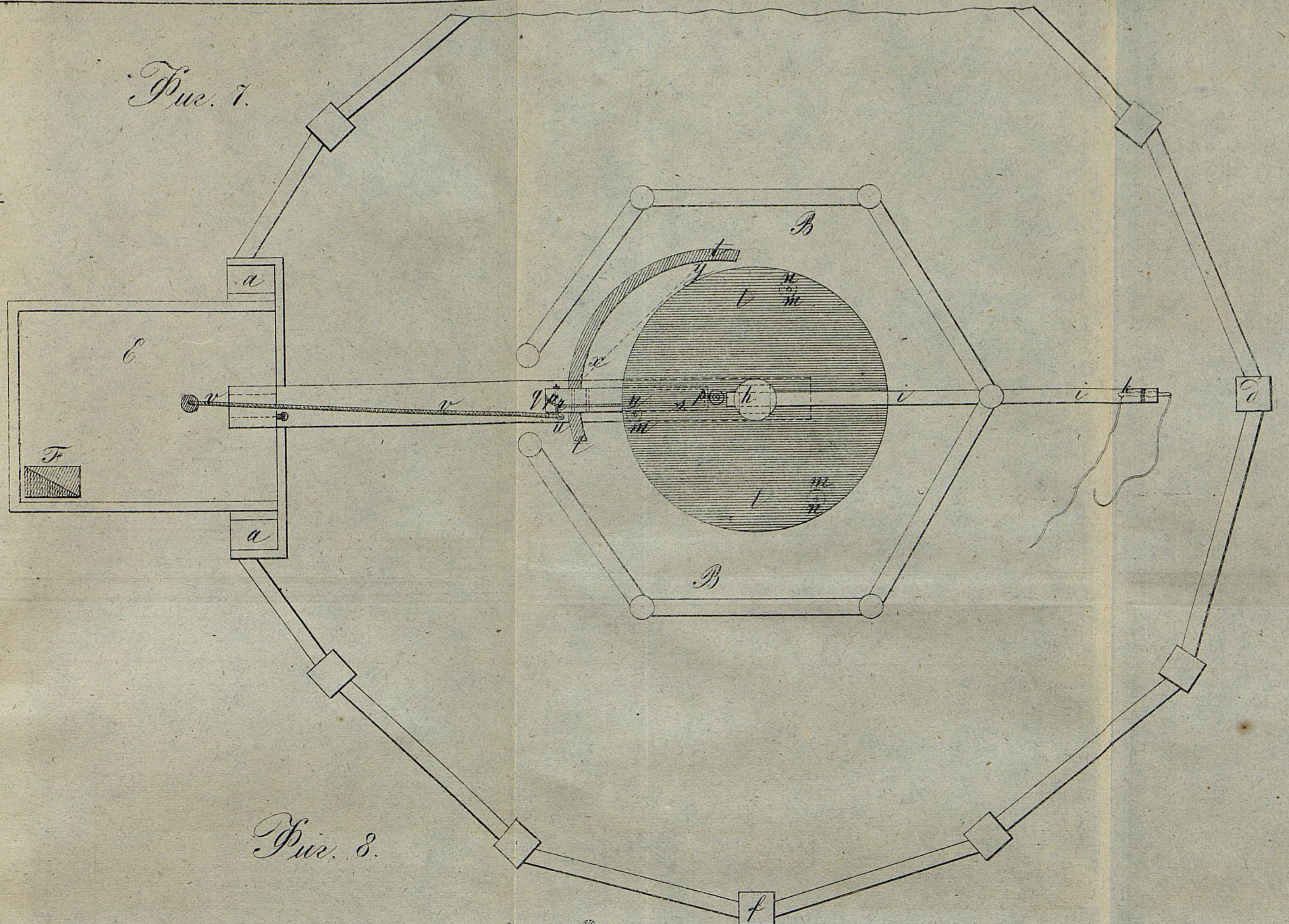

a
a
a
b
a
b
c
c
c
d
d
d
c

Фиг. 6.


F
G
c
a
a
a
c
d
c
d

Къ статьѣ: Развѣдка каменнаго угля въ округѣ каменскаго завода

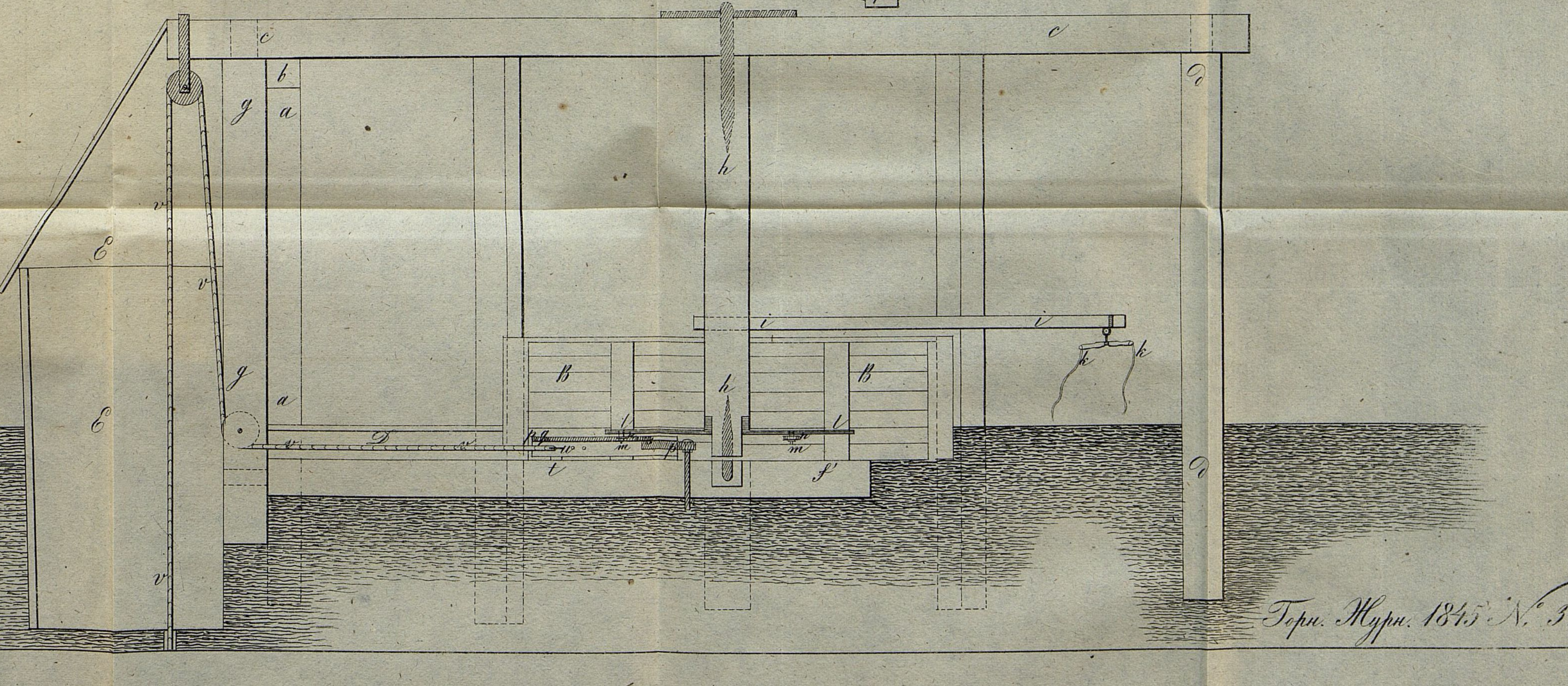
Фиг. 7.



a
E
F
a
v
v
q
u
x
y
t
l
n
m
k
i
B
B
c
f

Фиг. 8.

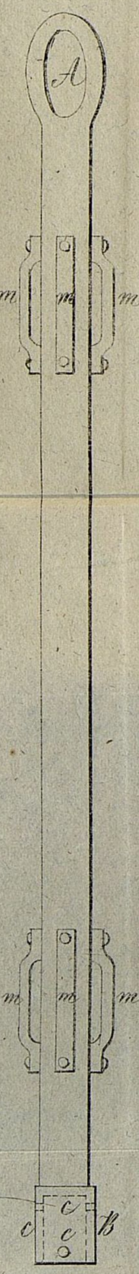
1 2 3 Аршина



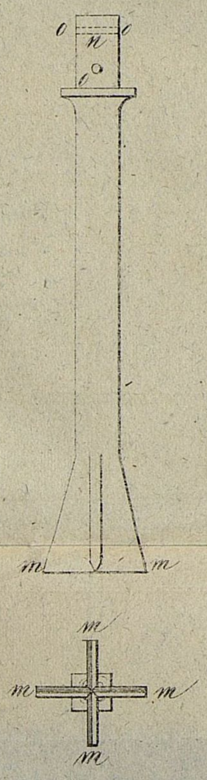
c
c
b
a
g
v
E
D
h
i
k
B
l
m
p
t
f
d

Къ статьѣ: Развѣдка каменнаго угля въ округѣ каменскаго завода.

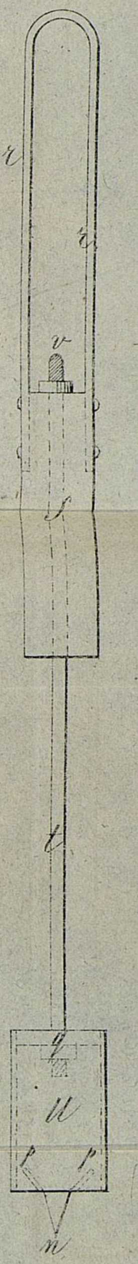
Фиг. 9.


A
m
m
m
m
m
m
c
c
c
B

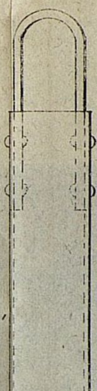
Фиг. 10.

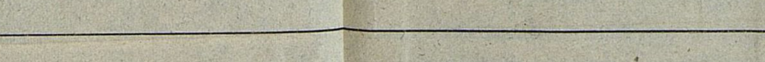

o
n
o
o
m
m
m
m
m
m

Фиг. 11.

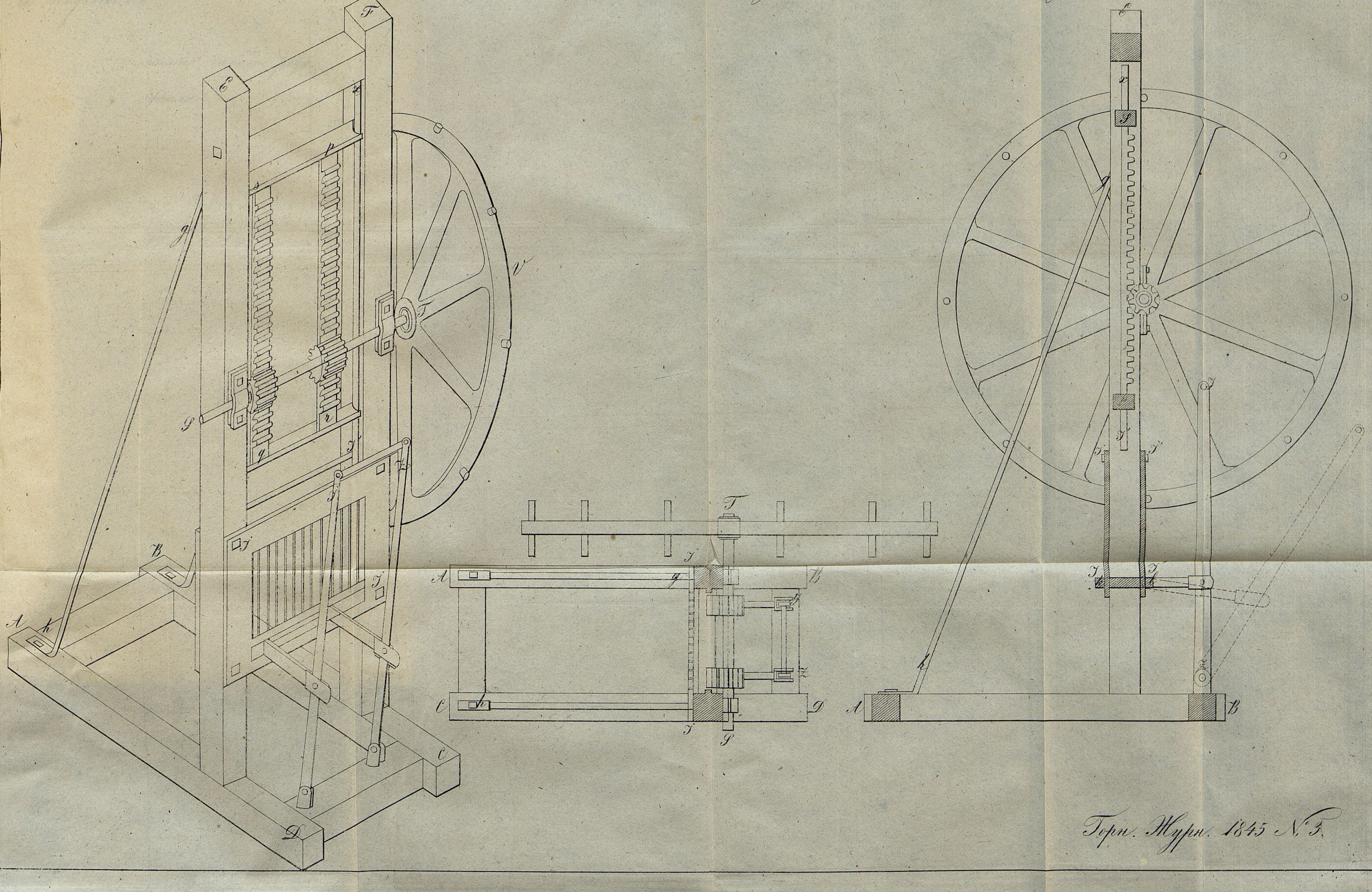

ч
ч
v
s
t
q
U
p
p
n

Фиг. 12.



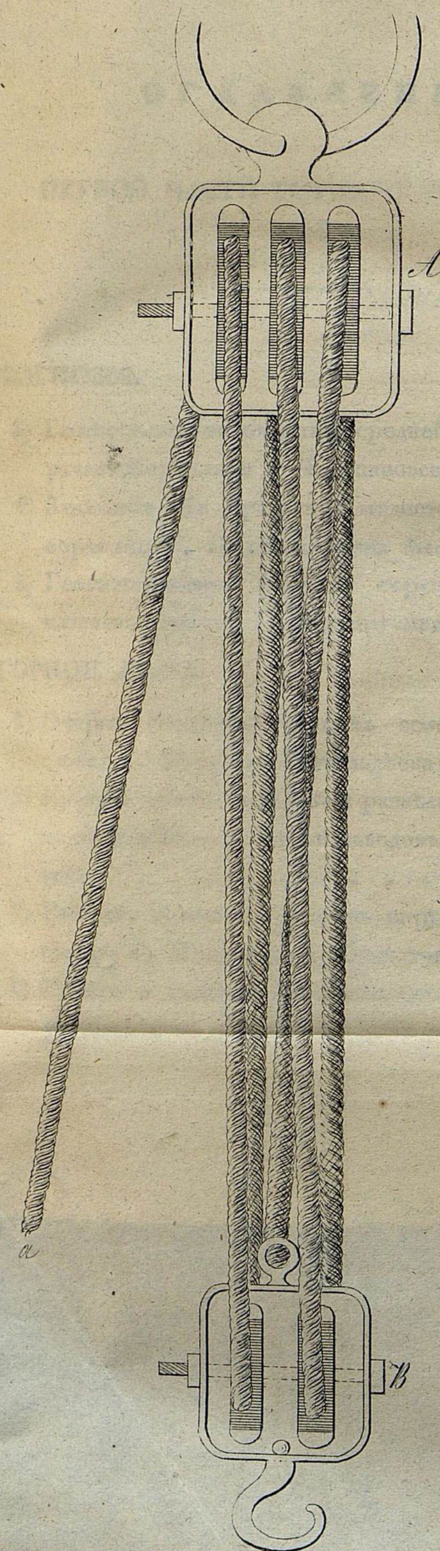

1
2
3
4
2 аршина
8 четвертей

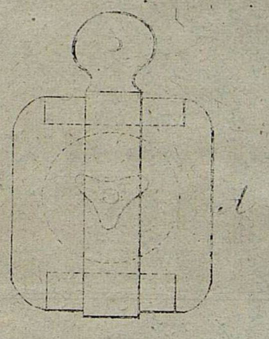
Къ статьѣ: О приготовленіи торфа для техническаго употребленія.

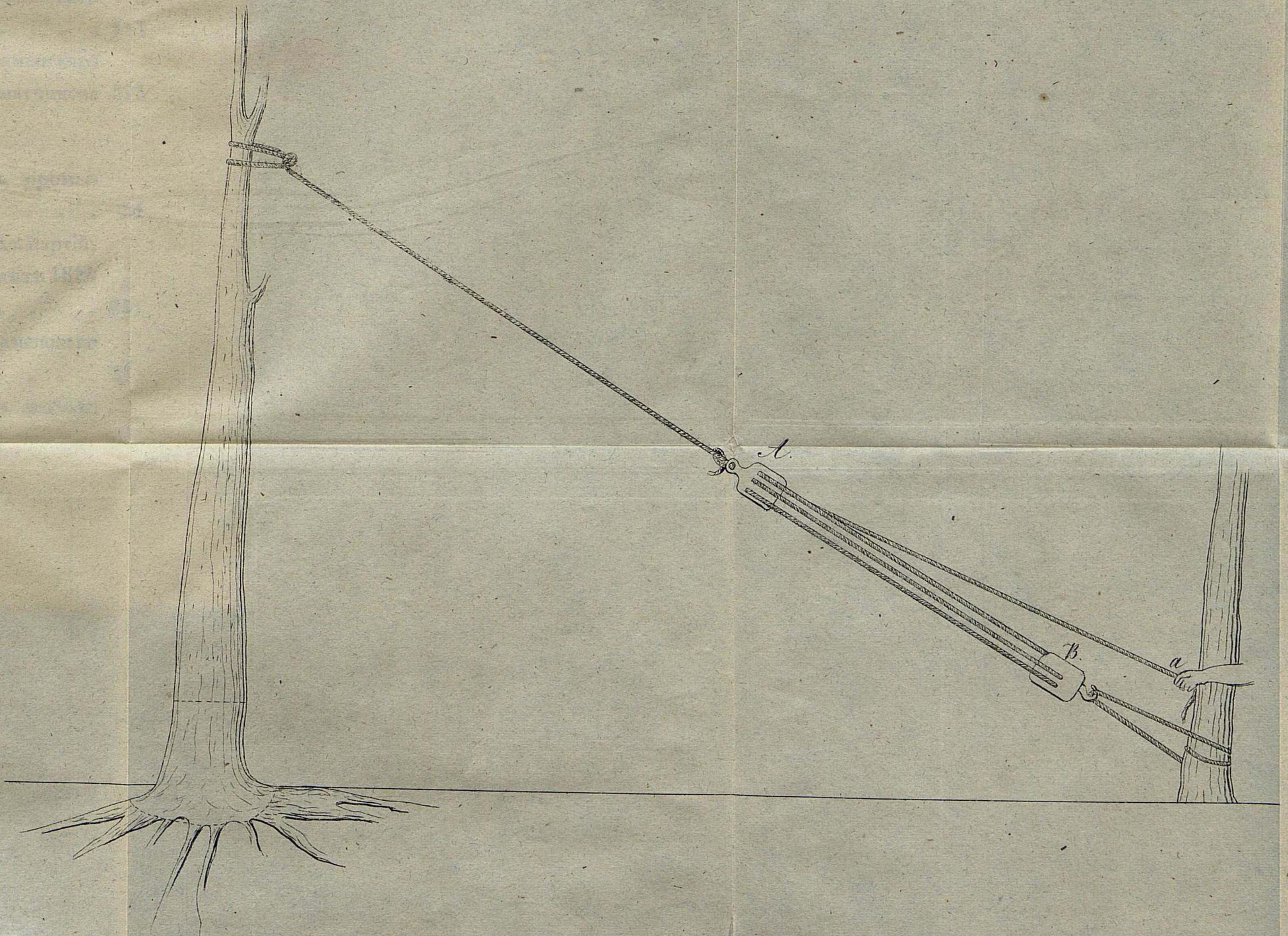

F
E
x
p
s
g
V
T
S
q
r
J
k
B
j
A
h
C
D
T
J
A
g
B
z
C
p
D
J
S
e
x
s
g
J
J
k
l
z
h
A
B

Горн. Журн. 1845 № 3.

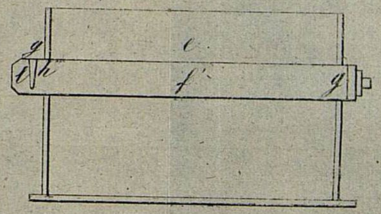
Къ статьѣ: О валкѣ деревъ съ пнями и корнями.

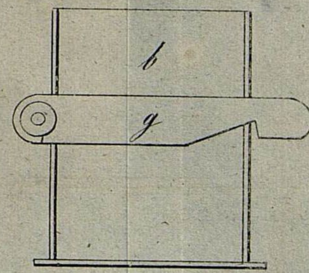


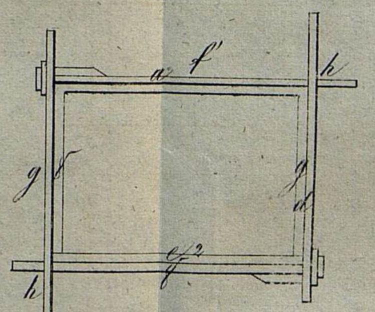




Къ статьѣ: Описаніе особаго рода горючаго матеріала.






a
f'
h
g
b
g
d
e
f²
h

Горн. Журн. 1845 № 3.

ОГЛАВЛЕНІЕ

ПЕРВОЙ ЧАСТИ ГОРНАГО ЖУРНАЛА

1845 года.

Стран.

I. ГЕОГНОЗІЯ.

1) Геогностическое описаніе средней части долины рѣчки Корболихи и Черепановскаго рудника . 1
2) Замѣчанія объ Уральской мѣдисто-песчаниковой формаціи; Г. Подполковника Бледе 143
3) Геогностическое описаніе округа Каменскаго казеннаго завода; Г. Подпоручика Граматчикова 493

II. ГОРНОЕ ДѢЛО.

1) Очеркъ Екатеринбургскихъ золотыхъ промысловъ; Г. Капитана Разгильдѣева 31
2) Краткій отчетъ о дѣйствіи развѣдочныхъ партій, въ округѣ Богословскихъ заводовъ, въ лѣтѣ 1844 года 251
3) Развѣдка каменнаго угля въ округѣ Каменскаго завода; Г. Подпоручика Граматчикова . . . 314
4) Отчетъ о дѣйствіи золотоискательныхъ партій, въ Міясскомъ округѣ, въ 1844 году 325

* * *

Стран.

III. ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

1) Состояніе доменнаго производства Александровскаго пушечнаго завода въ теченіи двухъ послѣднихъ годовъ; Г. Штабсъ-Капитана Фелькнера 3-го 58
2) О приготовленіи чугунныхъ орудій въ Верхне-Туринскомъ заводѣ; Г. Поручика Мевіуса 1-го 89
3) Путевыя замѣчанія по нѣкоторымъ казеннымъ и частнымъ Уральскимъ заводамъ; Г. Поручика Мевіуса 1-го 151
4) Обзоръ сереброплавиленнаго производства Нижне-Венгерскихъ заводовъ; Г. Штабсъ-Капитана Моисеева 194
5) Описаніе желѣзодѣлательнаго завода Превали, въ Нижней Каринтіи, съ находящимися при немъ буроугольными копями 238
6) Нѣкоторыя замѣчанія по заводамъ Гг. Балашевыхъ, Шепелевыхъ и по Камско-Воткинскому заводу; Г. Маіора Рашета 337
7) Описаніе особаго рода искусственнаго горючаго матеріяла, на изготовленіе котораго выданъ въ 1843 году въ Англіи Г. Виламу (Wylam) патентъ 356
8) О приготовленіи торфа для техническаго употребленія; Г. Маіора Иваницкаго 366
9) О валкѣ дерева съ пнями и корнями; Г. Штабсъ-Капитана Мальгина 371

IV. ХИМІЯ.

1) Объ открытіи новаго металла 265
2) Сѣрнистое желѣзо, продуктъ доменной плавки коксомъ на заводѣ Фридрихъ Августъ въ Плауэнской долинѣ, близъ Дрездена 274
3) Разложеніе нерастворимаго въ царской водкѣ

остатка, получающагося при обработываніи Уральской платины, статья Г. Озанна; переводъ Г. Подполковника Озерскаго 388

V. СМѢСЬ.

1) О золотомъ производствѣ въ западныхъ областяхъ Китая 121
2) О нѣкоторыхъ заводахъ Царства Польскаго . 129
3) Разныя извѣстія 140
4) Количество серебра, добываемаго въ Европейскихъ государствахъ 286
5) Горная производительность Англіи 287
6) Каменоугольное богатство Европы 288
7) Уловленіе копоти отдѣляющейся изъ разныхъ заводскихъ печей 291
8) Объ опытахъ проплавки Луганскихъ желѣзныхъ рудъ антратитомъ 405
9) Объ улучшеніи, сдѣланномъ въ устройствѣ тюрбины 410
10) Краткій отчетъ о дѣйствіи Гороблагодатскихъ заводовъ въ 1843 году 411
11) О дѣйствіи золотыхъ промысловъ въ округѣ Богословскихъ заводовъ въ 1844 году . . . 414
12) О дѣйствіи частныхъ золотыхъ промысловъ въ Киргизскихъ округахъ въ 1844 году 415
13) Вѣдомость о добычѣ золота на частныхъ золотыхъ промыслахъ находящихся въ Восточной Сибири въ 1844 доду 415
14) Вѣдомость о частныхъ золотыхъ промыслахъ Алтайскихъ за 1844 годъ 431